PUBLIC

Latiș C.

Profesor arh. RADU MIHAI PAPAE

DETALII TEHNOLOGICE PENTRU CONSTRUCȚII

Vol. I

EDITURA TEHNICĂ
BUCUREȘTI — 1985

Volumul de față conține un bogat material documentar tehnic, referitor la lucrările de fundații directe (de suprafață), prezentînd atît soluții tradiționale, cu evidente posibilități de reactualizare, cît și soluții care sînt folosite în mod curent în practica actuală.

Astfel, în partea întîi a volumului, intitulată „Fundații sub ziduri", sînt prezentate fundații continue (din zidărie, din beton simplu și din beton armat), fundații cu descărcări pe reazeme izolate, fundații denivelate, fundații solicitate excentric, precum și fundații prefabricate ; sînt de asemenea prezentate și fundații pentru construcții amplasate în terenuri cu deformații mari sau în terenuri compresibile.

În partea a doua a volumului, intitulată „Fundații sub stîlpi", sînt prezentate fundații izolate, continue, ca și fundații prefabricate, avînd destinația indicată.

În ultima parte a volumului sînt prezentate unele posibile consolidări de fundații.

Cele 96 exemple-situații de fundații, alese de autor, sînt prezentate sub dublul aspect al unor secțiuni ortogonale (verticale sau, după caz, orizontale) și al unor perspective axonometrice izometrice ale microzonelor respective, avînd ca punct central, și pretext, fundația respectivă. Fiecare caz în parte este precedat de o fișă tehnologică, cuprinzînd date referitoare la destinația și alcătuirea soluției analizate, a materialelor folosite, date constructive, precum și tehnologia de execuție. Fișele tehnologice sînt completate cu schițe prezentînd soluția tehnică de principiu, a cazului respectiv, sau variante ale acesteia.

Bucurindu-se de o prezentare grafică superioară, precum și de o prezentare artistică decentă, discretă, la subiect, lucrarea de față, deși concepută pentru a corespunde nivelului tehnic-profesional, se adresează în realitate tuturor lucrătorilor din sectorul construcții, fie că aceștia activează în execuție, în proiectare sau în învățămîntul tehnic de specialitate, mediu sau superior.

Expunerea cursivă și accesibilă, ca și prezentarea clară și atractivă, permit consultarea lucrării de față chiar și de persoanele ce nu sînt de specialitate, dar care sînt antrenate, într-un fel sau altul, în activitatea constructivă.

Trebuie menționat faptul că o lucrare similară, cu un pronunțat caracter enciclopedic, de sinteză, lipsește în literatura de specialitate din țara noastră, și chiar pe plan internațional. În acest mod lucrarea „Detalii tehnologice pentru construcții" vine să umple un gol evident în documentația tehnică a sectorului de construcții.

Control științific : Prof. dr. ing. **RADU MĂRGINEANU**
Redactor : ing. **ION RADU**
Tehnoredactor : **ELENA GERU**
Coperta : **SIMONA DUMITRESCU**

Bun de tipar : 25.11.1983. Coli de tipar : 20
C. Z. : 624.02

Întreprinderea poligrafică „OLTENIA" — Craiova
str. Mihai Viteazul, nr. 4
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

PREFAȚĂ

Tehnica și arta constructivă are pe meleagurile noastre o tradiție care se pierde în bezna vremurilor. Construim de cînd ne știm. Și dacă dovezile materiale care au ajuns pînă la noi, sau cele pe care arheologii le scot zilnic la lumină din îmbrățișarea gliei strămoșești, depun mărturie despre măiestria și ingeniozitatea înaintașilor, noi, constructorii de azi, ne străduim să fim demni de moștenirea pe care ne-au lăsat-o, demni de nobilele idealuri ce ne animă, și ne-au animat din totdeauna, pentru asigurarea unui viitor luminos neamului nostru.

Pe acest drum, atingerea marilor obiective, prevăzute de Planul de dezvoltare economico-socială a țării presupune și în sectorul construcții, accentuarea preocupării pentru realizarea unei noi calități a muncii, pentru ridicarea permanentă a nivelului profesional și tehnic al tuturor muncitorilor din acest domeniu de activitate, ca și pentru dezvoltarea învățămîntului de specialitate.

Desigur că îndeplinirea acestei sarcini nu este posibilă fără coroborarea eforturilor specialiștilor din toate disciplinele circumscrise sectorului constructiv.

În acest context, lucrarea de față vine să se adauge străduințelor generale încercînd, pe de o parte, să faciliteze înțelegerea unor fenomene constructive, esențiale pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor, pe de altă parte să contribuie la evitarea unor erori constructive.

În lucrare sînt prezentate detalii constructive referitoare la fundațiile directe (de suprafață) pentru clădirile de locuit și social-culturale, construcțiile industriale și agrozootehnice, exemplele ilustrate înglobînd nu numai soluții folosite în mod curent în practica actuală, ci și soluții mai puțin utilizate în prezent. În etapa actuală însă, de căutare a soluțiilor ce presupun întrebuințarea unor materiale obținute cu un consum mic de energie, realizarea acestor soluții tradiționale este justificată oriunde este posibil, și în special la lucrările de recondiționare a construcțiilor existente, cu structuri la care se pretează aceste soluții.

Pentru a ușura cititorului găsirea detaliului dorit, volumul este împărțit în trei părți, și anume : I — fundații sub ziduri ; II — fundații sub stîlpi ; III — consolidări de fundații. La rîndul ei, partea I este împărțită în două capitole : A — fundații la construcții fără subsol și B — fundații la construcții cu subsol. Cazurile ilustrate în aceste capitole sînt grupate într-o serie de subcapitole : fundații continue din zidărie (de cărămidă sau piatră) ; fundații continue din beton simplu ; fundații continue din beton armat ; fundații cu descărcări pe reazeme izolate ; fundații denivelate ; fundații solicitate excentric ; fundații prefabricate ; fundații pentru construcții amplasate în terenuri cu deformații mari, în terenuri cu contracții mari sau în terenuri compresibile ; fundații sub ziduri despărțitoare neportante.

Exemplele tratate în partea a II-a a volumului sînt grupate în : fundații continue și fundații prefabricate, iar în partea a III-a sînt prezentate cîteva soluții de principiu pentru lucrări de consolidare a fundațiilor.

Metoda de prezentare aleasă de autor se bazează pe faptul că în decursul activității sale profesionale a constatat că toți subiecții cu care a lucrat, muncitori, elevi, studenți, tehnicieni, au înțeles mult mai ușor și mai corect elementul constructiv în discuție atunci cînd acesta le era prezentat atît în secțiuni ortogonale, cît și în reprezentări în perspectivă, atunci cînd acesta era prezentat nu izolat, ci încadrat în microzona respectivă.

Totodată, prin această metodă de prezentare, autorul a dorit (de ce n-ar spune-o deschis ?) să arate și acea componentă artistică a nobilei dar grelei noastre profesiuni, componentă ce rămîne de obicei ascunsă privirilor, și care nu-și găsește echivalentul valoric în devizul lucrării.

Indicațiile date în fișele tehnologice care preced fiecare soluție, se referă atît la destinația, alcătuirea, materialele folosite pentru realizarea fundației respective, cît și la unele elemente de dimensionare constructivă și la tehnologia de execuție adecvată, iar schițele de principiu ale soluțiilor tehnice, sau variantele propuse, întregesc imaginea pe care cititorul și-o poate forma asupra fiecărui caz în parte.

AUTORUL

CUPRINS

Prefață 5

INTRODUCERE 16

I. FUNDAȚII SUB ZIDURI 18

A. Fundații la construcții fără subsol 18

a. Fundații continue din zidărie sub ziduri portante 18

1(1). **Fundație continuă din zidărie de cărămidă, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 1+2) 18

2(2). **Fundație continuă din zidărie de piatră naturală brută, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 3+4) 22

3(3). **Fundație continuă din zidărie de piatră naturală brută, în elevație, cu trepte, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 5+6) 25

b. Fundații continue rigide de beton, sub ziduri portante 28

1(4). **Fundație continuă rigidă, de beton ciclopean, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 7+8) . . 28

2(5). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 9+10) 31

3(6). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă** (planșele 11+12) . . . 35

4(7). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 13+14) 39

5(8). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă** (planșele 15+16) 42

6(9). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 17+18) 45

7(10). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, sub zid interior de cărămidă** (planșele 19+20) 48

8(11). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 21+22) 51

9(12). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, sub zid interior de cărămidă** (planșele 23+24) 54

10(13). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu două trepte, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 25+26+27) 57

11(14). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu două trepte, sub zid interior de cărămidă** (planșele 28+29) 61

c. Fundații continue elastice, de beton armat, sub ziduri portante 64

1(15). **Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 30+31) . . . 64

2(16). **Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă** (planșele 32+33) 67

3(17). **Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 34+35) 70

4(18). **Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid interior de cărămidă** (planșele 36+37) 73

5(19). **Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 38+39) 76

6(20). **Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid interior de cărămidă** (planșele 40+41) 79

7(21). **Fundație continuă cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, sub zid interior de beton armat (diafragmă)** (planșele 42+43) 82

d. Fundații cu descărcări pe reazeme izolate . . . 85

1(22). **Fundație cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi fără vute, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 44+45) 85

2(23). **Fundație cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi cu vute, sub zid exterior de cărămidă** (planșele 46+47) 90

e. Fundații denivelate 93

1(24). **Fundații denivelate, amplasate în teren de fundare denivelat, sub ziduri de cărămidă** (planșele 48+49) 93

2(25). **Fundație la o construcție nouă fără subsol, amplasată lîngă o construcție existentă cu subsol** (planșele 50+51) 96

3(26). **Grinzi de fundații sub ziduri de umplutură** (planșele 52+53) 99

f. Fundații solicitate excentric 102

1(27). **Fundație continuă rigidă, de beton simplu, acționată excentric, sub zidul de calcan al unei construcții noi, ridicată lîngă o construcție existentă** (planșele 54+55) . . . 102

2(28). Fundații noi, intercalate între fundațiile existente, pentru evitarea excentricității (planșele 56+57) 105

g. Fundații prefabricate 108

1(29). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier (planșele 58+59) 108

2(30). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier (planșele 60+61) 111

3(31). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu (planșele 62+63) 114

4(32). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu (planșele 64+65) 117

5(33). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu; placa parterului este înălțată deasupra nivelului trotuarului (planșele 66+67) 120

6(34). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat (planșele 68+69) 123

7(35). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat (planșele 70+71) 126

h. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri macroporice-loessoide cu deformații mari . . . 129

1(36). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat (planșele 72+73) 129

2(37). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat (planșele 74+75) 132

i. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri cu contracții mari 135

1(38). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat (planșele 76+77) 135

j. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri compresibile 138

1(39). Fundație sub un zid interior de cărămidă. Lățimea fundației $\leqslant$ 1,20 m, iar înălțimea ei $\leqslant$ 2,00 m (planșele 78+79) 138

2(40). Fundație sub un zid interior de cărămidă. Lățimea fundației $>$ 1,20 m, iar înălțimea fundației $\leqslant$ 2,00 m (planșele 80+81) . . . 141

3(41). Fundație sub un zid interior de cărămidă. Lățimea fundației $>$ 1,20 m, iar înălțimea ei $>$ 2,00m (planșele 82+83) 144

k. Fundații sub ziduri despărțitoare neportante . . 147

1(42). Fundație sub zid interior neportant. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren sănătos (planșele 84+85) 147

2(43). Fundație sub zid interior neportant. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren de umplutură cu grosimea $<$ 40 cm (planșele 86+87) 150

3(44). Fundație sub zid interior neportant. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren de umplutură cu grosimea $>$ 40 cm (planșele 88+89) 153

B. Fundații la construcții cu subsol 156

a. Fundații continue rigide, de beton simplu, sub ziduri portante 156

1(45). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub un zid exterior de cărămidă (planșele 90+91) 156

2(46). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă (planșele 92+93) 159

b. Fundații continue elastice, de beton armat, sub ziduri portante 162

1(47). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă (planșele 94+95) 162

2(48). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă (planșele 96+97) 165

3(49). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid exterior de cărămidă (planșele 98+99) 168

4(50). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid interior de cărămidă (planșele 100+101) 171

5(51). Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid exterior de cărămidă (planșele 102+103) 174

6(52). Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid interior de cărămidă (planșele 104+105) 177

7(53). Fundație pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, de grosime uniformă, sub ziduri portante (planșele 106+107) 180

8(54). Fundație pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, cu vute, sub ziduri portante (planșele 108+109) . . . 183

9(55). Fundație pe radier general, sub formă de bolți răsturnate de beton armat, cu extradosul plan, sub ziduri portante (planșele 110+111) 186

c. Fundații denivelate 188

1(56). Fundație la o construcție nouă cu subsol, amplasată lîngă o construcție existentă fără subsol (planșele 112+113) 188

2(57). Fundații denivelate, racordate cu trepte (planșele 114+115) 192

d. Fundații solicitate excentric 195

1(58). Fundație rigidă de beton simplu, sub zid exterior de cărămidă, acționată excentric, în cazul existenței unor instalații subterane (planșele 116+117) 195

2(59). Îndepărtarea fundației zidului exterior de cărămidă al unei construcții noi, de construcția existentă, pentru evitarea excentricității; zidul parterului este susținut în consolă (planșele 118+119) 198

3(60). Fundații pe arce întoarse, din cărămidă, pentru descărcarea parțială a fundației solicitate excentric (planșele 120+121) . . . 201

e. Fundații prefabricate 204

1(61). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier (planșele 122+123) 204

2(62). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier (planșele 124+125) 207

3(63). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu (planșele 126+127) 210

4(64). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu (planșele 128+129) 213

5(65). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat (planșele 130+131) 216

6(66). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat (planșele 132+133) 219

f. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri macroporice-loessoide cu deformații mari 222

1(67). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat (planșele 134+135) 222

2(68). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat (planșele 136+137) 225

3(69). Fundații armate, sub zid exterior și sub zid interior, din panouri mari, prefabricate din beton armat (planșele 138+139+140) . . 228

g. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri compresibile 234

1(70). Fundație sub zid interior de cărămidă. Lățimea fundației $\leqslant$ 1,50 m (planșele 141+142) 234

2(71). Fundație sub zid interior de cărămidă. Lățimea fundației $>$ 1,50 m (planșele 143+144) 237

II. FUNDAȚII SUB STILPI 240

a. Fundații izolate 240

1(72). Fundație rigidă, cu bloc de beton simplu și talpă de lemn, sub stilp de lemn (planșele 145+146) 240

2(73). Fundație rigidă, cu bloc de beton simplu, cuzinet de beton armat și placă metalică, sub stilp de metal (planșele 147+148) . . 243

3(74). Fundație rigidă, cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, sub stilp de beton armat (planșele 149+150) 246

4(75). Fundație elastică de beton armat, prismatică, sub stilp de beton armat (planșele 151+152) 249

5(76). Fundație elastică de beton armat, prismatică, cu pante, sub stilp de beton armat (planșele 153+154) 252

6(77). Fundație elastică de beton armat, în trepte, sub stilp de beton armat (planșele 155+156) 255

7(78). Fundație-ciupercă de beton armat, sub stilp de beton armat (planșele 157+158) . 258

8(79). Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, sub stilp de beton armat (planșele 159+160) 261

9(80). Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri dispuse după diagonalele plăcii fundației, sub stilp de beton armat (planșele 161+162) 264

10(81). Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, și dispuse după diagonalele plăcii, sub stilp de beton armat (planșele 163+164) 267

b. Fundații continue 270

1(82). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă, sub un șir de stilpi de beton armat (planșele 165+166) 270

2(83). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă, inclusă în înălțimea dalei, sub un șir de stilpi de beton armat (planșele 167+168) . 275

3(84). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, sub un șir de stilpi de beton armat (planșele 169+170) 278

4(85). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă poligonală, sub formă de grindă, sub un șir de stilpi de beton armat dispuși poligonal (planșele 171+172) 281

5(86). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă circulară, sub formă de grindă, sub un șir de stilpi de beton armat dispuși circular (planșele 173+174) 284

6(87). Fundație elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, sub rețea de stilpi de beton armat (planșele 175+176) 287

7(88). Fundație elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi cu vute, sub rețea de stilpi de beton armat (planșele 177+178) 290

8(89). Fundație elastică de beton armat, pe radier general, cu placă masivă de grosime uniformă (dală groasă), sub rețea de stilpi de beton armat (planșele 179+180) 293

9(90). Fundație elastică de beton armat, pe radier general cu capiteluri pe dală groasă (planșeu ciupercă răsturnat) sub rețea de stilpi de beton armat (planșele 181+182) 296

10(91). Fundație elastică de beton armat, pe radier general, cu grinzi încrucișate, sub rețea de stilpi de beton armat (planșele 183+184) . 299

c. Fundații prefabricate 302

1(92). Fundație-pahar, prefabricată din beton armat, pentru stilpi prefabricați din beton armat (planșele 185+186) 302

III. CONSOLIDĂRI DE FUNDAȚII[1] 307

1(93). Consolidarea fundației prin mărirea lățimii fundației existente, prin turnare de beton pe o lățime mai mare (planșele 187+188) . 307

2(94). Consolidarea fundației prin suprapunerea peste fundația existentă a unei tălpi continue de beton armat (planșele 189+190) . 310

3(95). Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi de beton armat, așezate parțial sub ea (planșele 191+192) 313

4(96). Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi laterale de beton armat (planșele 193+194) 316

Bibliografie 319

[1] Se vor avea în vedere și lucrările: I Ae 2(25) și I Bc 1(56) în care lucrările de subzidire constituie tot consolidări de fundații.

INTRODUCERE

În ansamblul preocupărilor profesionale ale unui constructor, problema detaliilor de execuție ocupă un loc aparte, uneori privilegiat, alteori lăsat, pe nedrept, pe planul al doilea al interesului. Antrenați în rezolvarea problemelor mari, principiale, de ansamblu, ale elaborării unor noi scheme tehnologice, ale rezolvării spinoaselor probleme economice, ale realizării unor plastici cît mai corespunzătoare spiritului novator al epocii noastre, unii specialiști sînt tentați să subestimeze importanța detaliilor de execuție considerînd că elaborarea, îndrumarea, executarea și controlul acestora este apanajul exclusiv al proiectanților și al tehnicienilor de nivel mediu. Eroarea acestor cadre cu înaltă calificare profesională este evidentă dar, din păcate, și molipsitoare, ea făcîndu-și loc cu insistență și în rîndurile tineretului studios din domeniul nostru de activitate, care este tentat să subestimeze aspectul profesional, de meserie, în favoarea celui de concepție. La rîndul lor, chiar unii tehnicieni lasă executarea detaliilor la discreția și priceperea executantului obișnuit, fără a-i acorda decît o asistență tehnică superficială. Toți aceștia uită că profesiunea noastră a pornit de la meserie, s-a dezvoltat prin ea, nu s-a despărțit niciodată efectiv de ea și că trăiește prin ea. De la vechii tectoni, constructorii din zorii civilizației noastre, și pînă la arhitectonii, arhitecții și inginerii zilelor noastre, drumul dezvoltării tehnicii și artei de a construi este jalonat de figurile unor mari constructori, cunoscuți sau rămași anonimi, dar care s-au impus tocmai prin elaborarea și realizarea acelor detalii semnificative ce au impulsionat progresul în acest domeniu. Și dacă aceasta este valabil pentru trecut, în prezent, cu atît mai mult, preocuparea pentru detaliul tehnologic trebuie să fie în atenția permanentă a specialistului ; pentru că astăzi, mai mult ca niciodată, dezvoltarea pe toate planurile a sectorului construcții, de la industria materialelor de construcții și pînă la realizarea celor mai perfecționate utilaje sau elaborarea celor mai sofisticate tehnologii de execuție, presupune cunoașterea în detaliu a fenomenului constructiv, fără de care munca de concepție în acest domeniu nu are nici un sens.

Dacă acest adevăr se impune în mod stringent, nu este mai puțin adevărat că simpla elaborare a unui detaliu tehnologic, oricît de bine ar fi rezolvat, nu este suficientă fără încadrarea obligatorie a detaliului respectiv în microzona aferentă.

Din experiența mea profesională, de peste 30 de ani, atît în munca de proiectare, de îndrumare, în cea de execuție ca și în învățămînt, pot afirma cu certitudine că numai prezentarea, în contextul adecvat, a unui detaliu de construcții este în măsură să lămurească deplin și corect problema. În caz contrar, adică atunci cînd detaliul este prezentat ca atare, rupt de ansamblul din care face parte în mod organic, el este înțeles și apreciat parțial, și uneori chiar defectuos. De aici ideea de bază a volumului de față, de elaborare a unor microzone, suficient de cuprinzătoare, în care subiectul studiat formează elementul central al detaliului, toate celelalte elemente întregind și potențînd obiectivul urmărit.

Dar prezentarea detaliilor de construcții-exclusiv prin secțiuni ortogonale, verticale sau orizontale, nu permite totuși celor ce le privesc, decît cu mare dificultate și numai unor oameni experimentați, formarea unei imagini volumetrice corespunzătoare, și aceea nu întotdeauna completă sau corectă. Din contră, o perspectivă corespunzătoare, pusă în paralel cu secțiunea ortogonală respectivă ușurează, chiar și pentru un nespecialist, înțelegerea spațială, integrală și corectă, a fenomenului constructiv respectiv. Iată dar justificarea celei de a doua idei de bază a lucrării de față, care vă prezintă detaliile respective sub dublul aspect al unor secțiuni ortogonale, în majoritatea cazurilor verticale, și a unor perspective axonometrice izometrice. Alegerea acestei variante de perspectivă este motivată de faptul că perspectiva axonometrică, fiind realizată pe cele trei axe determinante ale unui volum : lungime, lățime, înălțime, dă o imagine reală, nedeformată a ansamblului studiat ; de asemenea, avînd în vedere faptul că este izometrică, adică este construită cu aceeași unitate de măsură pe toate cele trei axe, ea permite și măsurarea directă, pe imagine, a cotelor ce ne interesează, ținînd desigur seama de scara la care a fost realizată perspectiva. Adăugarea unor culori în nuanțe pastelate, adecvate materialelor respective, amplifică și ușurează totodată imaginea și înțelegerea volumetrică.

Desigur, prezentarea detaliilor nu ar fi fost completă fără expunerea, în cadrul fișelor tehnologice ce premerg fiecare detaliu, a unor informații teoretice referitoare la destinația și alcătuirea detaliului respectiv, la materialele folosite, la unele date constructive, precum și la tehnologia de execuție.

În legătură cu informațiile tehnice cuprinse atît în planșele desenate, cît și în fișele tehnologice, autorul consideră necesar să atragă în mod deosebit atenția asupra faptului că acestea sînt numai date constructive, minimale (dar nu limitative), de principiu, ele neputînd fi aplicate în mod mecanic în proiectare sau în execuție fără o adaptare corespunzătoare, fără calculele prealabile de rigoare, și fără argumentația științifică adecvată, care să le confirme sau să le infirme folosirea într-un caz sau într-altul.

Autorul atrage de asemenea atenția asupra faptului că, deși la întocmirea acestei lucrări a avut în vedere cerințele normativelor, standardelor etc. în vigoare, folosirea detaliilor prezentate nu exclude cunoașterea și respectarea integrală a tuturor prescripțiilor tehnice referitoare la subiectele tratate, inclusiv a acelor prevederi care nu au putut fi reflectate în lucrarea de față.

Pentru claritatea prezentării, a fost indicată o armare minimală, urmînd ca aceasta să fie studiată și completată, de la caz la caz. Tot pentru claritatea desenului, unele elemente (de ex. hidroizolațiile) au fost reprezentate mai accentuat.

Cititorul este atenționat și asupra faptului că adîncimile de fundare indicate sînt informative (ca dealtfel și celelalte date constructive), ele trebuind să coboare în terenul sănătos de fundare, în general, cu cel puțin 20 cm sub adîncimea minimă de îngheț. Unghiurile de transmitere a eforturilor în fundații vor fi considerate, din punct de vedere constructiv, pentru beton simplu : $\alpha \geqslant 60°$, iar pentru beton armat : $\beta \geqslant 45°$. Armătura constructivă a plăcii-suport a pardoselii va fi realizată din plase sudate, ori de cîte ori va fi posibil.

Conceput ca o lucrare de uz tehnic-profesional, volumul de față este destinat însă tuturor lucrătorilor din sectorul construcții, de orice nivel, fie că aceștia activează în proiectare, în execuție, în învățămînt, fac parte dintre cadrele de îndrumare și control sau dintre beneficiari.

Într-adevăr, folosite în proiectare, detaliile tehnologice prezentate pot conduce în mod nemijlocit la obținerea de economii importante, la scurtarea termenelor de predare a documentației tehnice către executant, la eliberarea pentru alte munci a unor cadre de înaltă calificare.

În execuție, folosite la nivel de șantier, lot de lucrări sau chiar punct de lucru, aceste detalii tehnologice vor ușura înțelegerea, de către tehnicieni și muncitori, a modului de realizare a microzonei respective, prin aceasta putîndu-se evita în mod cert multe greșeli de execuție, unele foarte grave, sau ireparabile, care duc uneori pînă la compromiterea investiției respective.

Folosite în mod sistematic în învățămîntul de specialitate în cadrul metodologiei de predare a cursului de construcții, detaliile tehnologice din acest volum conduc în mod rapid la obținerea unor progrese spectaculoase în înțelegerea fenomenului constructiv, progrese de masă în rîndurile elevilor și studenților, fără rebuturi pedagogice.

Pentru cadrele tehnice superioare din îndrumare și control, lucrarea de față poate constitui un instrument util de lucru atît pentru a-și face mai bine și mai lesnicios înțelese intențiile, cît și pentru exercitarea controlului.

În fine, pentru beneficiari, consilii populare, I.A.S.-uri, C.A.P.-uri, organizații obștești de masă, volumul de detalii tehnologice le va permite nu numai înțelegerea corectă a fenomenelor constructive respective, ci și controlul, prin dirigintele de șantier, a procesului tehnologic preconizat.

În toate aceste sectoare interesate în studierea, proiectarea și executarea construcțiilor de clădiri, eficiența economică, precum și cea socială a detaliilor tehnologice propuse este evidentă, și ea nu poate fi neglijată ; dar evaluarea ei depășește posibilitățile acestei scurte prezentări.

În sensul celor expuse mai sus, nu este lipsit de interes să arăt opinia unora dintre cei mai avizați și mai experimentați constructori din țara noastră asupra valorii și oportunității volumului de față.

Astfel, prof. ing. Alexandru Cișmigiu, șeful catedrei de Științe Tehnice din cadrul Institutului de Arhitectură „Ion Mincu" București, consideră lucrarea de față ca „oportună și menită să umple un gol existent în domeniul construcțiilor", apreciind că ea „acoperă o gamă largă de preocupări și niveluri : studenți, proiectanți, executanți, cadre didactice" din specialitățile de arhitectură și construcții.

La rîndul său, prof. dr. ing. Mihail Ifrim, șeful catedrei de Mecanică și Statica Construcțiilor din Institutul de Construcții București, consideră această lucrare „deosebit de utilă, întrucît în prezent lipsește un material similar prezentat într-o formă sistematizată, mai ales din punct de vedere grafic", și opinează că „lucrarea are un caracter aplicativ direct în învățămîntul tehnic, proiectare și execuție".

În ceea ce privește utilitatea lucrării de față pentru proiectele ce se execută în cadrul institutelor de proiectare, opinia ing. Eugen Iordăchescu, director tehnic al Institutului de Proiectare „Proiect București" este concludentă : „apreciem că pentru lucrările care se elaborează în institutul nostru, ca și în alte institute de proiectări similare" această lucrare „va fi de un real folos pentru proiectanți în redactarea detaliilor de construcții, inerente oricărui proiect de execuție", urmînd numai ca detaliile orientative, prezentate în volum să fie „actualizate și adaptate, de la caz la caz, potrivit situațiilor concrete respective". Apreciatul specialist consideră de asemenea că „referirea privitoare la formarea, prin detaliile studiate, a unei imagini volumetrice și", adaugă dînsul, „a unei concrete viziuni tehnice din partea tuturor celor interesați, este un argument de mare greutate ce vine să se adauge celor privitoare la eficiența economică și socială incontestabilă a utilizării materialelor cuprinse în această lucrare de sinteză".

Din partea învățămîntului tehnic de specialitate și-a exprimat opinii similare prof. ing. Popa Mihai, directorul Liceului Industrial nr. 22 din București, liceu ce se numără printre cele mai apreciate dintre cele 58 licee cu profil de construcții din țara noastră.

În încheierea acestei scurte prezentări autorul, mulțumind tuturor celor ce l-au sprijinit la realizarea dificilei și pretențioasei sarcini pe care și-a asumat-o, și în primul rînd prof. Lydia B. Lovendal-Papae, soția și colaboratoarea sa permanentă, vrea să-și exprime speranța că prin sistematizarea materialului informativ existent, grefat pe o îndelungată experiență profesională, prin modul detaliat de expunere, precum și prin metoda grafică explicită, de prezentare, lucrarea sa va contribui la completarea documentației tehnice de specialitate, necesară susținerii, în continuare, a importantului efort constructiv din țara noastră.

Eventualele opinii, observații critice, sugestii concrete, schițe de principiu sau de detaliu etc. etc., pe care le va primi din partea celor ce se vor folosi de materialele aici prezentate, autorul le va considera drept un prețios ajutor profesional și totodată ca pe o dovadă de bunăvoință colegială, pentru care mulțumește cu anticipație.

I

FUNDAŢII SUB ZIDURI

A. Fundaţii la construcţii fără subsol

a. Fundaţii continue din zidărie sub ziduri portante

1(1). Fundaţie continuă din zidărie de cărămidă, cu secţiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă

Destinaţie

Fundaţia continuă din zidărie de cărămidă se foloseşte numai la construcţii realizate în terenuri uscate, adică la care nivelul apelor subterane se află la cel puţin 2,00 m sub talpa fundaţiei şi în care fundaţiile realizate din alte materiale, cum ar fi de pildă cele din beton sau din piatră, pot fi degradate de către agenţii agresivi din acele soluri.

Această fundaţie nu este însă indicat a se executa în terenurile care prezintă pericole de tasări mari sau inegale.

Fundaţia din zidărie de cărămidă se foloseşte la construcţii fără subsol, în general din zidărie portantă de cărămidă cu maximum P+2 etaje, pentru preluarea şi transmiterea la sol a încărcărilor de pe ziduri exterioare.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundaţiei se vor folosi cărămizi pline, de marcă minimă 100, bine arse, de bună calitate, fără concreţiuni de var.

Mortarul va fi de ciment, de marcă minimă M 25. Betonul de egalizare va fi B 25. În loc de beton se poate folosi balast mărunt.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundaţiei se va ţine seama de toate condiţiile care se cer satisfăcute de către orice fundaţie. Din punct de vedere constructiv se recomandă însă ca lăţimea minimă a acestei fundaţii să fie de două cărămizi (adică de 50 cm), iar adîncimea ei să fie de 1,20–1,50 m de la faţa solului, pentru fundaţiile zidurilor exterioare ale construcţiilor fără subsol şi de 60–80 cm pentru fundaţiile zidurilor interioare dacă din calcul sau datorită celorlalte condiţii legale specifice acestei determinări, nu rezultă o adîncime mai mare. În ceea ce priveşte valoarea minimă a tangentei unghiului α, sub care se transmit eforturile, aceasta trebuie să fie : $\operatorname{tg} \alpha \geqslant 2$.

Tehnologia execuţiei

Fundaţia continuă din zidărie de cărămidă cu secţiune dreptunghiulară de sub zidurile portante exterioare de cărămidă ale construcţiilor fără subsol avînd maximum P+2 etaje se aşază pe • un strat de egalizare gros de 5–10 cm, realizat din beton B 25, bine nivelat, sau din balast mărunt bine îndesat şi nivelat. Înainte de punerea lor în operă, • cărămizile vor fi bine udate, iar • rosturile zidăriei bine umplute cu mortar. La colţurile clădirii, la ramificaţii, ca şi la încrucişări, • rîndurile orizontale ale fundaţiilor respective vor fi întrerupte alternativ pentru a se realiza legătura dintre ele. Pe faţa superioară a fundaţiei

(fig. 1 *a*) a cărei orizontalitate trebuie verificată (sau pe zid, în continuarea stratului de separare, la cel puţin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, ca în fig. 1 *b*, în cazul parterelor înălţate), • se aplică un strat de egalizare gros de 1,5–2 cm din mortar de ciment • drişcuit şi, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolaţiei) • se aplică o hidroizolaţie elastică din două straturi de carton asfaltat (CA400) presărat cu nisip, lipite între ele, şi de stratul suport, cu bitum topit (numai din loc în loc).

În cazul în care placa-suport a pardoselii parterului este înălţată cu cel mult 15 cm deasupra nivelului trotuarului, vor putea fi luate în considerare şi soluţiile indicate în fig. 5, *b*, *c*. Peste ultimul strat al hidroizolaţiei este indicat a nu se mai aplica bitum topit, pentru a preveni eventuala alunecare a zidului.

Zidăria peretelui exterior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecţia hidroizolaţiei), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolaţiei elastice se poate executa o tencuială impermeabilă.

Tot o • tencuială impermeabilă (hidroizolaţie rigidă verticală) se aplică şi pe soclul zidului exterior de pe fundaţie pînă la cel puţin 30 cm, deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, din beton de marcă B 50, pe un • strat filtrant de pietriş, gros de 10–15 cm, pentru ruperea capilarităţii, care este aşternut pe sol. Între placa-suport şi pietriş se întinde • un strat de separare din hîrtie 125 g/m² sau din carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (aşezat în continuarea hidroizolaţiei orizontale aplicată pe fundaţie), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Înainte de turnarea betonului în placa-suport • se pun, spre zidul exterior, scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, scîndurile • se scot şi golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

Tot cu mastic fierbinte de bitum • se umple şi golul rămas la exterior între placa trotuarului şi hidroizolaţia rigidă verticală aplicată pe soclu.

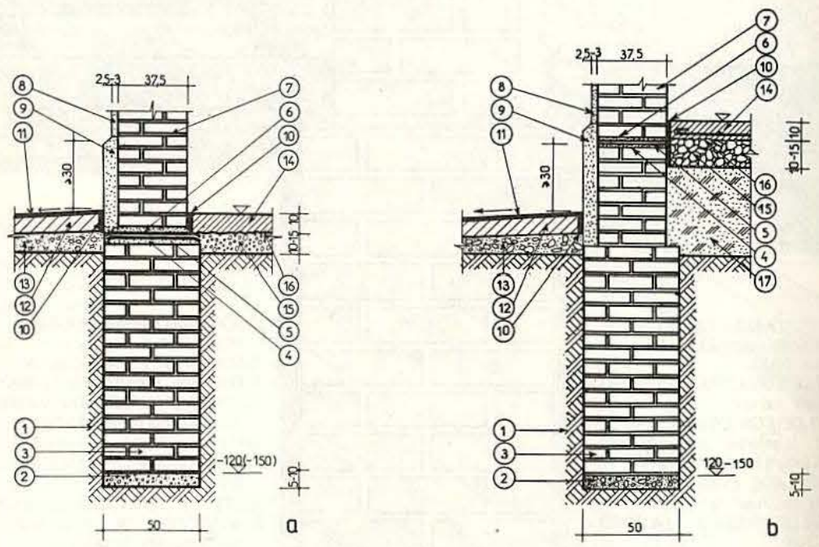
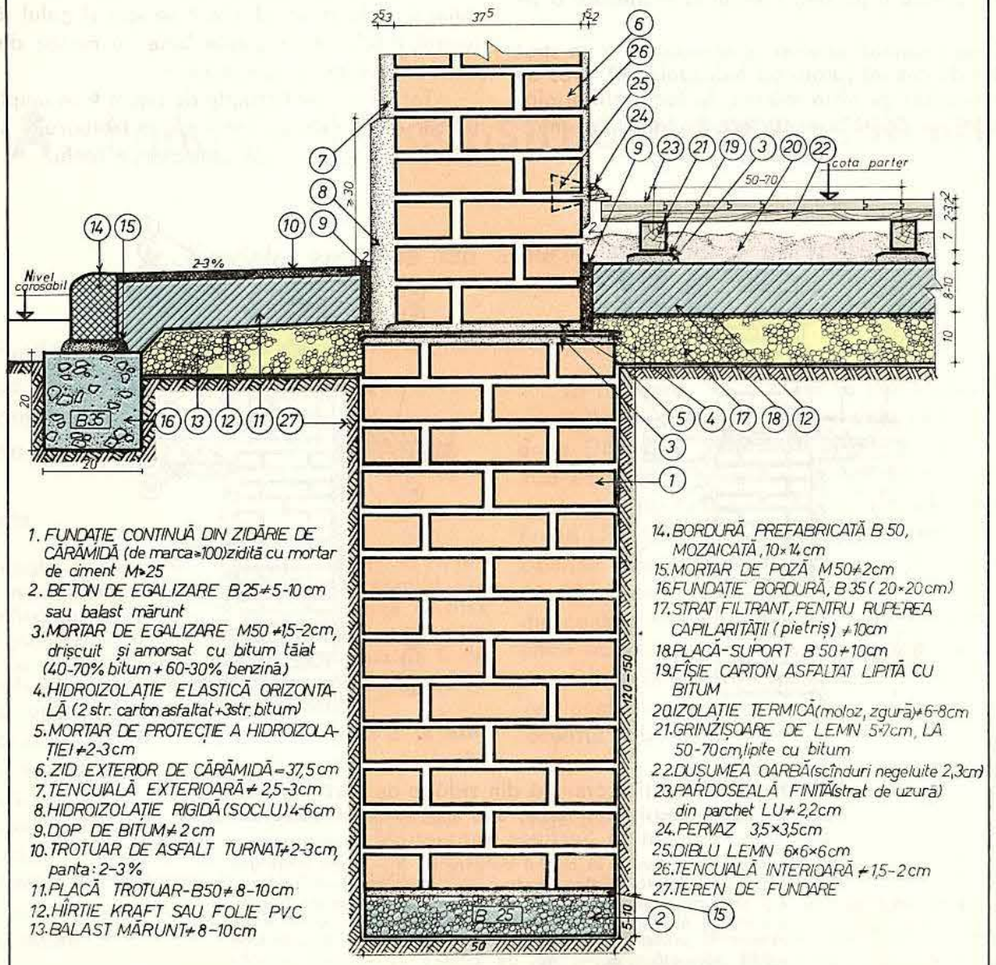


Fig. 1. Fundaţie continuă din zidărie de cărămidă, cu secţiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă. Secţiune transversală :

a – placa parterului la nivelul trotuarului ; *b* – placa parterului înălţată deasupra nivelului trotuarului ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundaţie ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolaţie elastică orizontală ; *6* – strat de protecţie ; *7* – zid exterior la parter ; *8* – tencuială exterioară ; *9* – hidroizolaţie rigidă verticală ; *10* – dop de bitum ; *11* – asfalt turnat ; *12* – placă trotuar ; *13* – balast ; *14* – placa suport a pardoselii parterului ; *15* – pietriş ; *16* – strat de separare ; *17* – umplutură compactată.

PLANȘA 1

FUNDAȚIE DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ



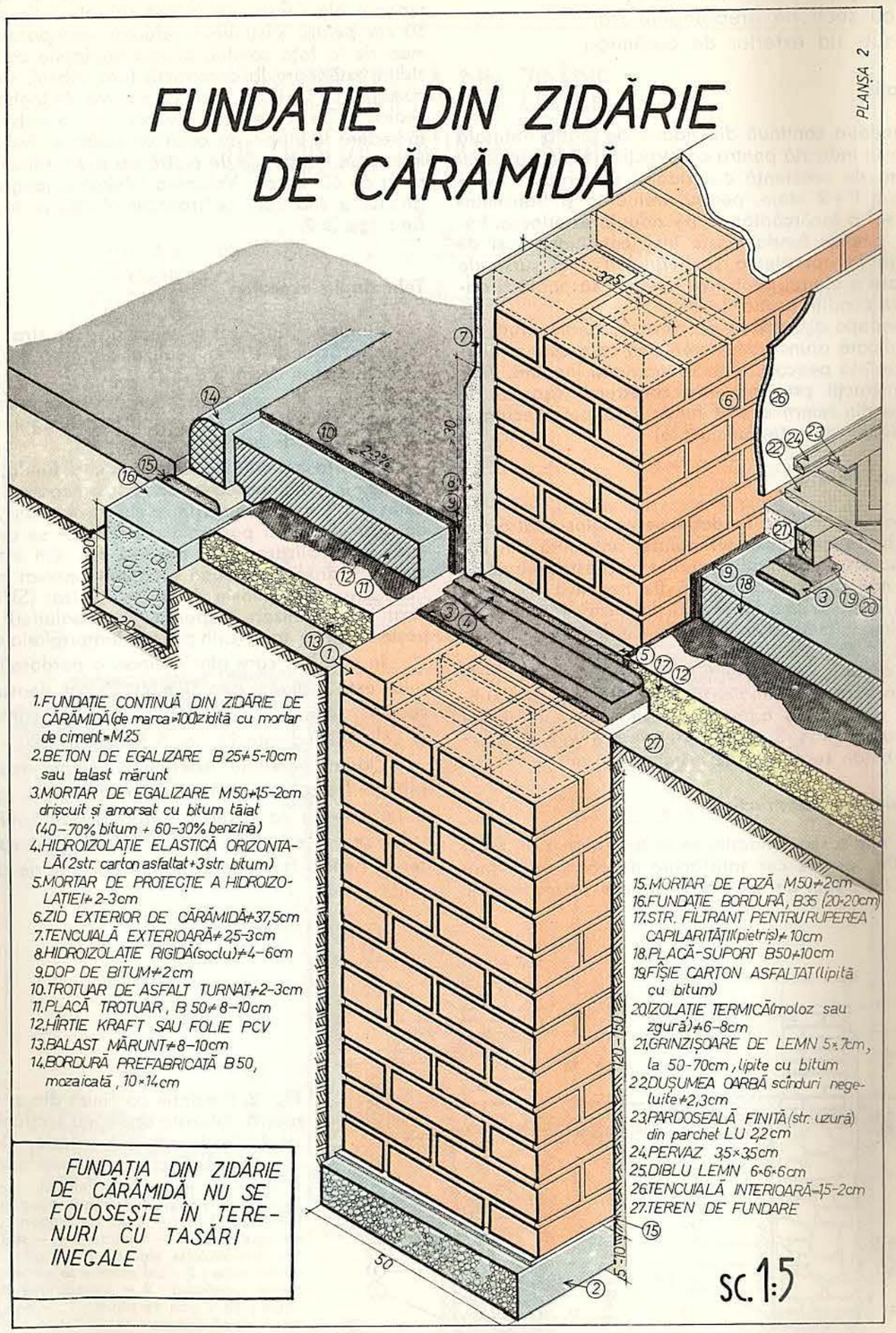
1. FUNDAȚIE CONTINUĂ DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ (de marca»100) zidită cu mortar de ciment M»25
2. BETON DE EGALIZARE B 25≠5-10 cm sau balast mărunt
3. MORTAR DE EGALIZARE M50 ≠1,5-2cm, drișcuit și amorsat cu bitum tăiat (40-70% bitum + 60-30% benzină)
4. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (2 str. carton asfaltat + 3str. bitum)
5. MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠2-3 cm
6. ZID EXTERIOR DE CĂRĂMIDĂ = 37,5 cm
7. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 2,5-3cm
8. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ (SOCLU) 4-6cm
9. DOP DE BITUM ≠ 2 cm
10. TROTUAR DE ASFALT TURNAT ≠2-3cm, panta: 2-3 %
11. PLACĂ TROTUAR - B50 ≠ 8-10 cm
12. HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PVC
13. BALAST MĂRUNT ≠ 8-10cm
14. BORDURĂ PREFABRICATĂ B 50, MOZAICATĂ, 10×14 cm
15. MORTAR DE POZĂ M50≠2cm
16. FUNDAȚIE BORDURĂ, B35 (20×20cm)
17. STRAT FILTRANT, PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠10cm
18. PLACĂ-SUPORT B 50 ≠10cm
19. FÎȘIE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
20. IZOLAȚIE TERMICĂ (moloz, zgurā) ≠6-8cm
21. GRINZIȘOARE DE LEMN 5×7cm, LA 50-70cm, lipite cu bitum
22. DUȘUMEA OARBĂ (scînduri negeluite 2,3cm)
23. PARDOSEALĂ FINITĂ (strat de uzură) din parchet LU ≠ 2,2cm
24. PERVAZ 3,5×3,5cm
25. DIBLU LEMN 6×6×6cm
26. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5-2cm
27. TEREN DE FUNDARE

FUNDAȚIA DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ NU SE FOLOSEȘTE ÎN TERENURI CU TASĂRI INEGALE

sc. 1:5

PLANȘA 2

FUNDAȚIE DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ



1. FUNDAȚIE CONTINUĂ DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ (de marca»100) zidită cu mortar de ciment»M 25
2. BETON DE EGALIZARE B 25≠5-10cm sau balast mărunt
3. MORTAR DE EGALIZARE M50≠15-2cm drișcuit și amorsat cu bitum tăiat (40-70% bitum + 60-30% benzină)
4. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (2str. carton asfaltat + 3str. bitum)
5. MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2-3cm
6. ZID EXTERIOR DE CĂRĂMIDĂ ≠ 37,5cm
7. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 2,5-3cm
8. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ (soclu) ≠ 4-6cm
9. DOP DE BITUM ≠ 2cm
10. TROTUAR DE ASFALT TURNAT ≠ 2-3cm
11. PLACĂ TROTUAR, B 50 ≠ 8-10cm
12. HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PCV
13. BALAST MĂRUNT ≠ 8-10cm
14. BORDURĂ PREFABRICATĂ B 50, mozaicată, 10×14cm
15. MORTAR DE POZĂ M50≠2cm
16. FUNDAȚIE BORDURĂ, B35 (20×20cm)
17. STR. FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠ 10cm
18. PLACĂ-SUPORT B50≠10cm
19. FÎȘIE CARTON ASFALTAT (lipită cu bitum)
20. IZOLAȚIE TERMICĂ (moloz sau zgurā) ≠6-8cm
21. GRINZIȘOARE DE LEMN 5×7cm, la 50-70cm, lipite cu bitum
22. DUȘUMEA OARBĂ scînduri negeluite ≠2,3cm
23. PARDOSEALĂ FINITĂ (str. uzură) din parchet LU 2,2cm
24. PERVAZ 3,5×3,5cm
25. DIBLU LEMN 6×6×6cm
26. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5-2cm
27. TEREN DE FUNDARE

FUNDAȚIA DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ NU SE FOLOSEȘTE ÎN TERENURI CU TASĂRI INEGALE

sc. 1:5

2(2). Fundație continuă din zidărie de piatră naturală brută, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă din zidărie de piatră naturală brută este indicată pentru construcțiile fără subsol, cu structura de rezistență din zidărie portantă și avînd maximum P+2 etaje, pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare. Folosirea acestei fundații este însă condiționată și de existența în apropierea șantierului a unei surse de procurare a pietrei pentru ca aceasta să poată fi obținută în condiții economice.

Fundația din zidărie de piatră naturală brută nu este indicată atunci cînd terenul în care este amplasată prezintă pericol de tasări mari sau inegale. Pentru construcții provizorii sau construcții ușoare (de exemplu din lemn) aceste fundații se pot executa și uscat, fără mortar (anrocamente).

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se va folosi piatră naturală brută de forme neregulate, provenită din cariere sau extrasă din albia rîurilor ; aceasta trebuie să fie cît mai puțin poroasă, să fie negelivă și să reziste la compresiune la $\approx$ 400 daN/cm². Mortarul va fi din ciment, ciment-var sau cu var hidraulic de marcă minimă M 25.

În cazul în care fundațiile de piatră se execută în soluri în care se semnalează prezența unor ape subterane cu acțiune agresivă se va folosi un mortar cu adaos de tras. Betonul de egalizare va fi B 25. În loc de beton se poate folosi balast mărunt.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Din punct de vedere constructiv se recomandă însă ca lățimea minimă a acestei fundații să fie de $\approx$ 60–70 cm pentru susținerea zidurilor portante exterioare ale construcțiilor fără subsol, și de cel puțin 50 cm pentru susținerea zidurilor interioare. Adîncimea de la fața solului, pentru fundațiile care susțin ziduri exterioare la construcții fără subsol, va depăși cu cel puțin 20 cm adîncimea minimă de îngheț, ținînd seama și de toate celelalte condiții ce trebuie avute în vedere la stabilirea cotei de fundare. Sub zidurile interioare, fundațiile de piatră vor avea adîncimea minimă de 60–80 cm. Valoarea minimă a tangentei unghiului α sub care se transmit eforturile trebuie să fie : $\operatorname{tg}\alpha \geqslant 2$.

Tehnologia execuției

Fundația (fig. 2, *a*) se așază pe • un strat de egalizare, gros de 5–10 cm, realizat din nisip, balast mărunt sau beton de marcă B 25.

La • realizarea fundațiilor din zidărie de piatră naturală brută se vor respecta toate regulile specifice zidăriilor de piatră.

Pe fața superioară, orizontală, a fundației (sau pe zid, în continuarea stratului de separare, la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, ca în fig. 2, *b*, în cazul parterelor înălțate) • se aplică un strat de egalizare, gros de 2–4 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se lipește cu bitum topit (prin puncte) hidroizolația elastică.

În cazul în care placa-suport a pardoselii parterului este înălțată cu cel mult 15 cm deasupra nivelului trotuarului, vor putea fi luate în considerație și soluțiile indicate în fig. 5, *b*, *c*.

Zidăria peretelui exterior, tencuiala impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală) de pe soclul zidului exterior ca și placa-suport a pardoselii parterului, se vor executa conform tehnologiei expusă anterior pentru fundația continuă din zidărie de cărămidă.

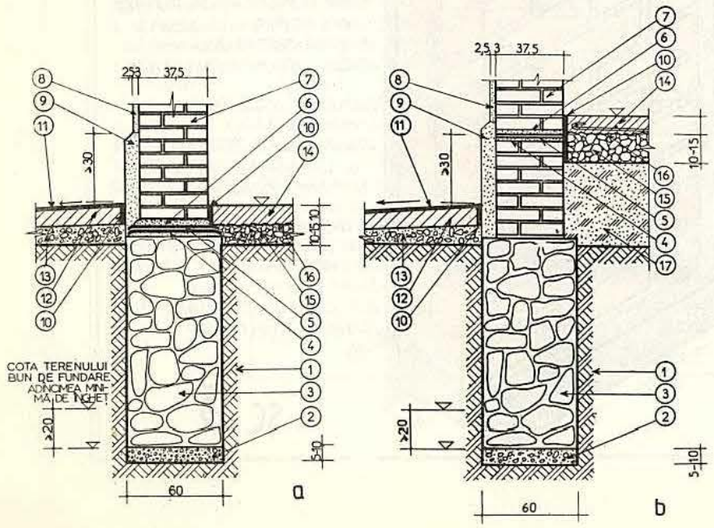
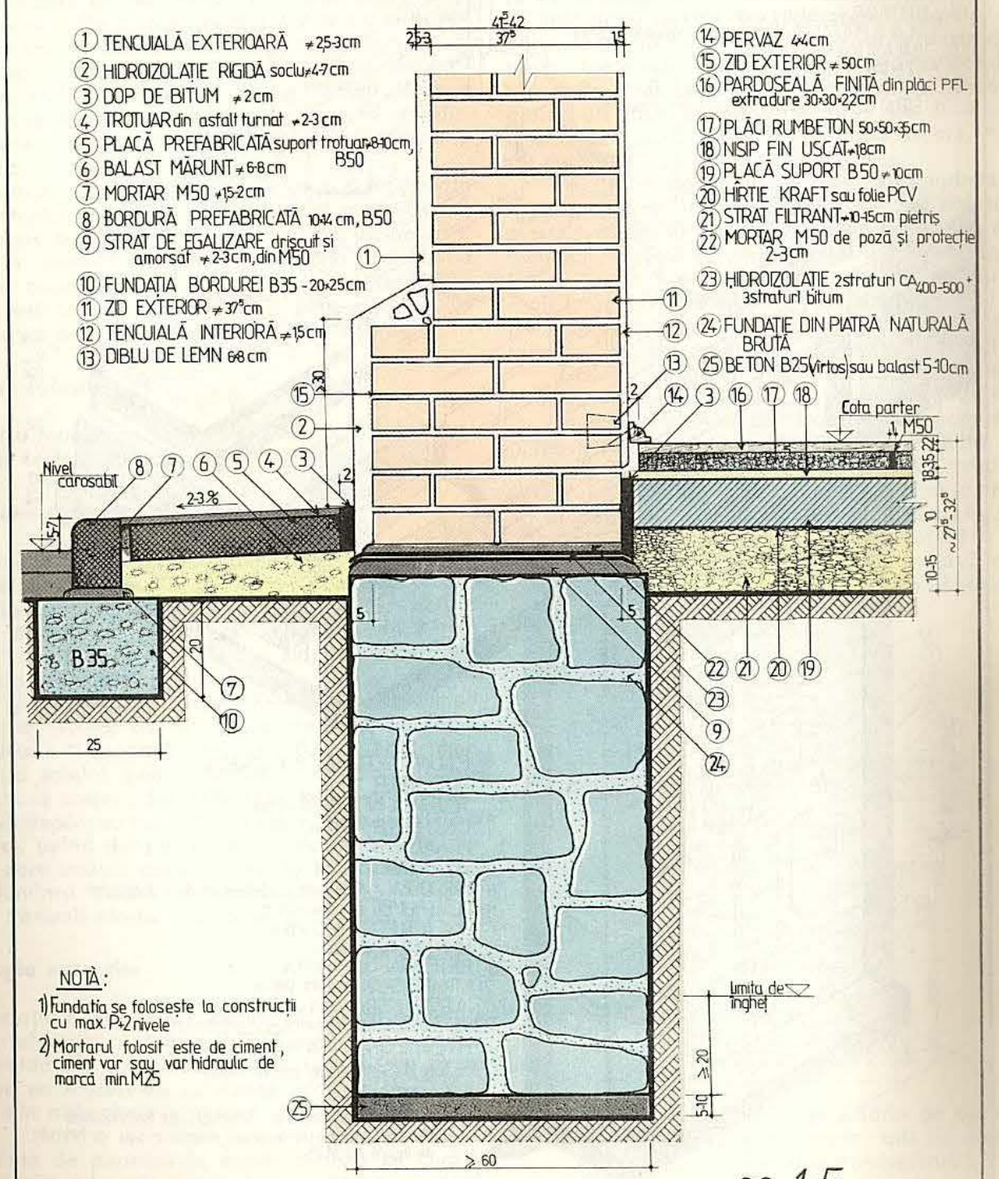


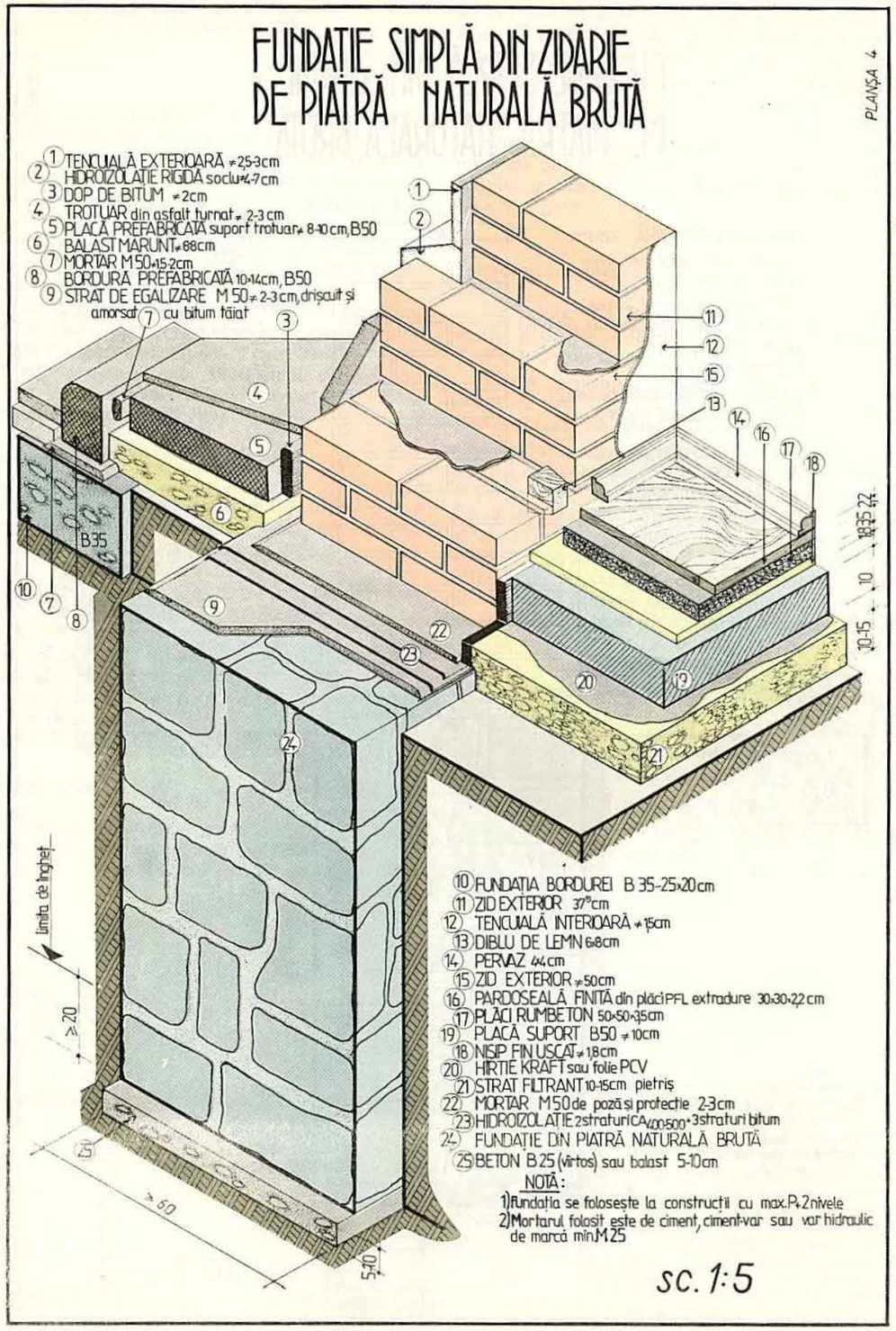
Fig. 2. Fundație continuă din zidărie de piatră naturală brută, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune transversală :

a – placa parterului la nivelul trotuarului ; *b* – placa parterului înălțată deasupra nivelului trotuarului ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid exterior la parter ; *8* – tencuială exterioară ; *9* – hidroizolație rigidă verticală ; *10* – dop de bitum ; *11* – asfalt turnat ; *12* – placă trotuar ; *13* – balast ; *14* – placa suport a pardoselii parterului ; *15* – pietriș ; *16* – strat de separare ; *17* – umplutură compactată.

FUNDAȚIE SIMPLĂ DIN ZIDĂRIE DE PIATRĂ NATURALĂ BRUTĂ

PLANȘA 3





3(3). Fundație continuă din zidărie de piatră naturală brută, în elevație, cu trepte, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Ca și fundația cu secțiune dreptunghiulară, fundația continuă din zidărie de piatră naturală-brută, în elevație, cu trepte, este indicată pentru construcțiile cu structura de rezistență din zidărie portantă și avînd maximum P+2 etaje, pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare. Necesitatea realizării în trepte este impusă de preluarea încărcărilor construcției atunci cînd lățimea tălpii fundației rezultă mai mare decît lățimea zidului, pe care îl susține, cu 35–45 cm de fiecare parte a acestuia.

Folosirea acestei fundații este însă condiționată și de existența în apropierea șantierului a unei surse de procurare a pietrei, pentru ca aceasta să poată fi obținută în condiții economice. Fundația din zidărie de piatră naturală brută, în elevație, cu trepte, nu este indicată atunci cînd terenul în care este amplasată prezintă pericol de tasări mari sau inegale.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se vor folosi aceleași materiale ca în cazul precedent.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Din punct de vedere constructiv se recomandă însă ca lățimea minimă a acestei fundații să fie de ≈ 110–140 cm pentru susținerea zidurilor exterioare ale construcțiilor fără subsol. Lățimea soclului în elevație se recomandă a fi de ≈ 50–60 cm, iar lățimea treptelor de 15–20 cm. Înălțimea treptelor fundației este indicat a fi cuprinsă între 40 și 60 cm. Adîncimea de la fața solului, pentru fundațiile de piatră naturală-brută ce susțin ziduri exterioare la construcții fără subsol, va depăși cu cel puțin 20 cm adîncimea minimă de îngheț, ținînd desigur seama și de toate celelalte condiții care trebuie avute în vedere la stabilirea cotei de fundare. Valoarea minimă a unghiului α sub care se transmit eforturile trebuie să fie $\operatorname{tg} \alpha \geqslant 2$.

Tehnologia execuției

Fundația continuă din zidărie de piatră naturală brută, în elevație, cu trepte, de sub zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 3) se așază pe un • strat de egalizare gros de 5–10 cm, realizat din nisip, balast mărunt sau beton de marcă B 25.

Înainte de punerea în operă pietrele se curăță de impurități aderente, se știrbesc ușor cu ciocanul de eventualele ciocuri și se udă cu apă. • Pietrele se așază cu mîna, astfel încît să nu vină în atingere una cu alta. Pietrele din rîndul următor se așază pe un pat de mortar gros de 2–3 cm. Rosturile verticale vor fi alternate (țesute); ele nu vor depăși grosimea de 2–3 cm și se vor umple bine cu mortar îndesat cu mistria. Golurile mai mari dintre pietre se vor umple cu mortar în care se vor îndesa pietre mai mici. După • executarea tălpii fundației • se montează panouri de cofraj laterale pentru realizarea treptei și după întărirea acesteia • se montează panourile laterale pentru realizarea soclului în elevație.

După • decofrare • se execută o umplutură bine compactată, în straturi, în spațiile dintre fundație și pereții săpăturii. La colțurile clădirii, precum și la încrucișări și ramificații rîndurile orizontale de piatră se vor întrerupe alternativ realizînd astfel legarea lor pe cele două direcții. La realizarea fundațiilor din zidărie de piatră naturală brută se vor respecta de asemenea toate celelalte reguli specifice zidăriilor de piatră. • Pe fața superioară orizontală a fundației se aplică un strat de egalizare gros de 2–4 cm din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum.

Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se lipește cu bitum topit (prin puncte) hidroizolația elastică alcătuită din două straturi de carton asfaltat (CA400) presărat cu nisip. Straturile de carton asfaltat se lipesc între ele, tot din loc în loc, cu bitum topit (mastic bituminos). Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se mai aplica bitum topit pentru a preveni eventuala alunecare a zidului.

Zidăria peretelui exterior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației).

În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă. Tot • o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală) se aplică și pe soclul zidului exterior de pe fundație pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului. (eventual)

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, conform tehnologiei expusă anterior pentru fundația continuă din zidărie de cărămidă.

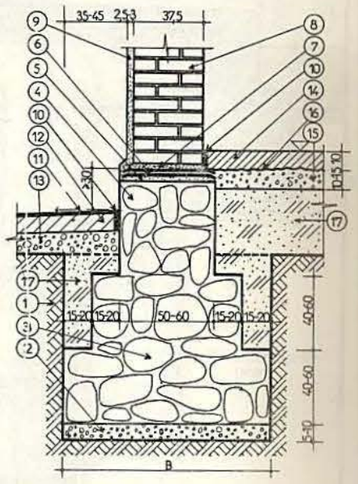


Fig. 3. Funclație continuă din zidărie de piatră naturală brută, în elevație, cu trepte, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – soclu ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – zid exterior la parter ; *9* – tencuială exterioară ; *10* – dop de bitum ; *11* – asfalt turnat ; *12* – placă trotuar ; *13* – balast ; *14* – placa suport a pardoselii parterului ; *15* – pietriș ; *16* – strat de separare ; *17* – umplutură compactată

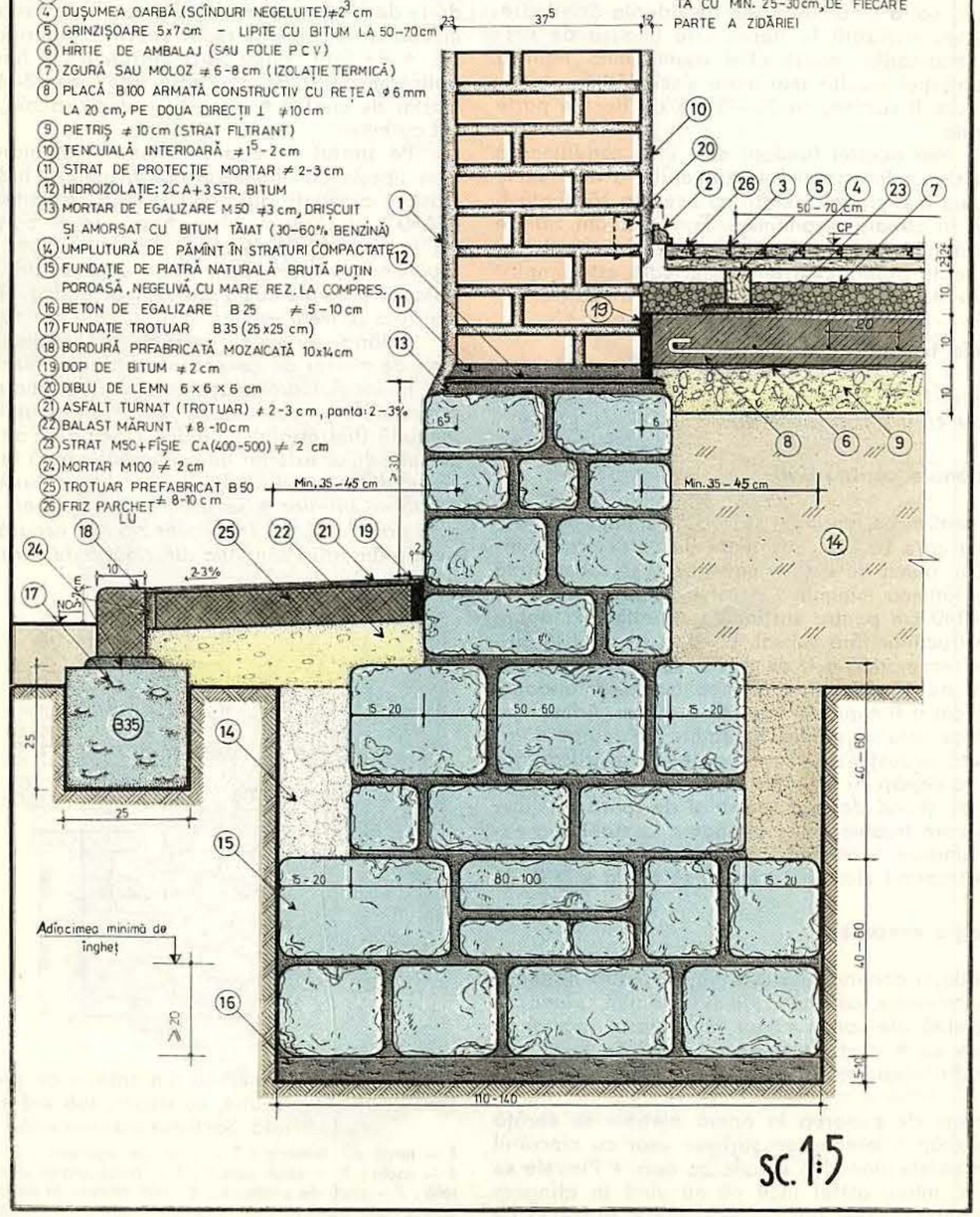
FUNDAȚIE SIMPLĂ DIN ZIDĂRIE DE PIATRĂ NATURALĂ BRUTĂ

ÎN ELEVAȚIE, CU TREPTE, SUB UN ZID EXTERIOR

PLANȘA 5

(1) TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠2-3 cm
(2) PERVAZ 4x4 cm
(3) PARDOSEALĂ PARCHET LU ≠2^2 cm
(4) DUȘUMEA OARBĂ (SCÎNDURI NEGELUITE) ≠2^3 cm
(5) GRINZIȘOARE 5x7 cm - LIPITE CU BITUM LA 50-70 cm
(6) HÎRTIE DE AMBALAJ (SAU FOLIE PCV)
(7) ZGURĂ SAU MOLOZ ≠6-8 cm (IZOLAȚIE TERMICĂ)
(8) PLACĂ B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA ϕ6 mm LA 20 cm, PE DOUA DIRECȚII ⊥ ≠10 cm
(9) PIETRIȘ ≠10 cm (STRAT FILTRANT)
(10) TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1^5-2 cm
(11) STRAT DE PROTECȚIE MORTAR ≠ 2-3 cm
(12) HIDROIZOLAȚIE: 2 CA+3 STR. BITUM
(13) MORTAR DE EGALIZARE M50 ≠3 cm, DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT (30-60% BENZINĂ)
(14) UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT ÎN STRATURI COMPACTATE
(15) FUNDAȚIE DE PIATRĂ NATURALĂ BRUTĂ PUȚIN POROASĂ, NEGELIVĂ, CU MARE REZ. LA COMPRES.
(16) BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 5-10 cm
(17) FUNDAȚIE TROTUAR B35 (25x25 cm)
(18) BORDURĂ PREFABRICATĂ MOZAICATĂ 10x14 cm
(19) DOP DE BITUM ≠2 cm
(20) DIBLU DE LEMN 6x6x6 cm
(21) ASFALT TURNAT (TROTUAR) ≠2-3 cm, panta: 2-3%
(22) BALAST MĂRUNT ≠8-10 cm
(23) STRAT M50+FÎȘIE CA (400-500) ≠ 2 cm
(24) MORTAR M100 ≠ 2 cm
(25) TROTUAR PREFABRICAT B50
(26) FRIZ PARCHET LU ≠ 8-10 cm

NOTĂ. PENTRU CONSTRUCȚII CU MAX. P+2:
1) SE EXECUTĂ CU MORTAR DE CIMENT, CIMENT-VAR SAU VAR HIDRAULIC M≥25
2) INDICATĂ CÎND FUNDAȚIA ESTE MAI LATĂ CU MIN. 25-30 cm, DE FIECARE PARTE A ZIDĂRIEI



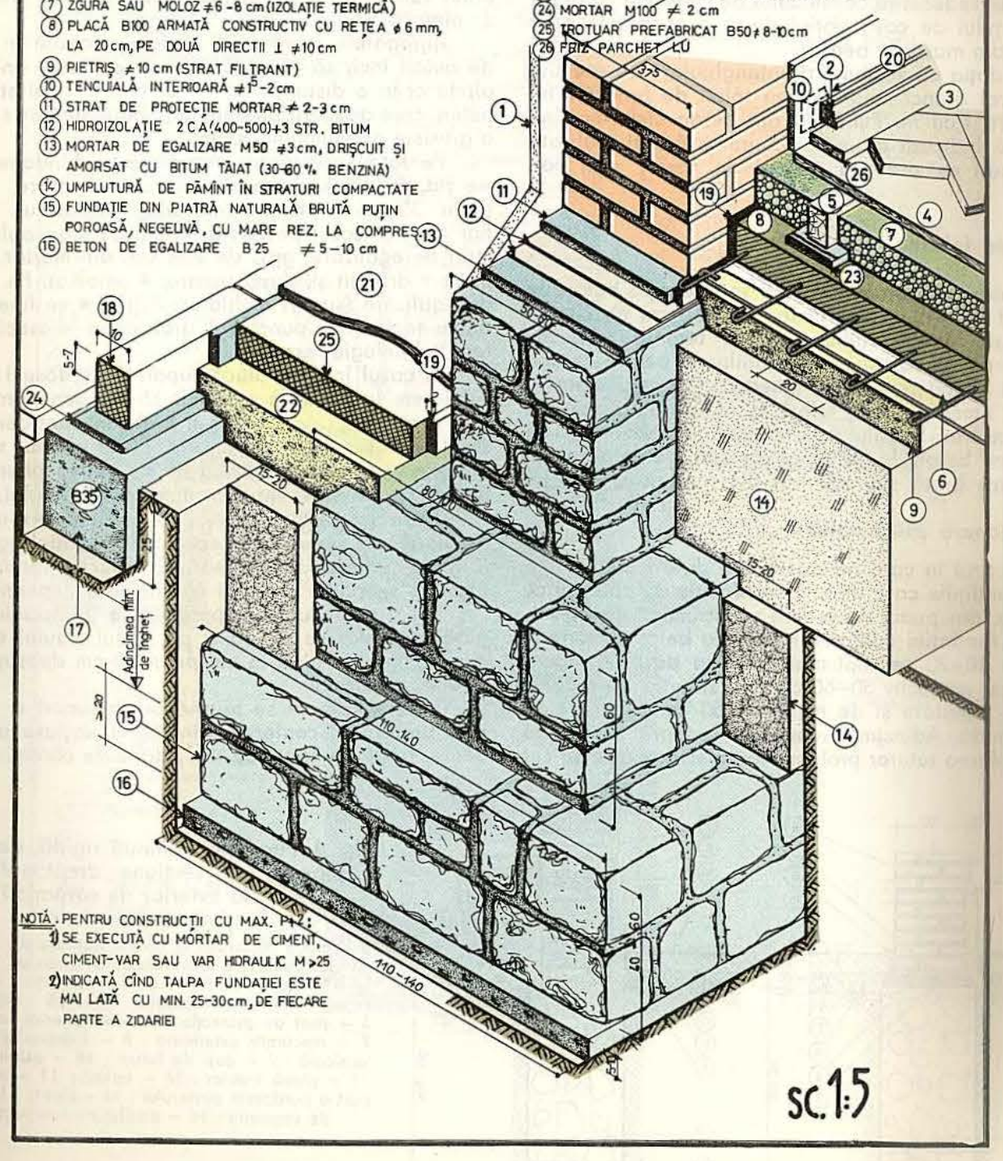
sc. 1:5

FUNDAȚIE SIMPLĂ DIN ZIDĂRIE DE PIATRĂ NATURALĂ BRUTĂ

ÎN ELEVAȚIE, CU TREPTE, SUB UN ZID EXTERIOR

PLANȘA 6

(1) TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠2-3 cm
(2) PERVAZ 4x4 cm
(3) PARDOSEALĂ PARCHET LU ≠2^2 cm
(4) DUȘUMEA OARBĂ DIN SCÎNDURI NEGELUITE ≠2^3 cm
(5) GRINZIȘOARE 5x7 cm, LIPITE CU BITUM LA 50-70 cm
(6) HÎRTIE DE AMBALAJ (SAU FOLIE PCV)
(7) ZGURĂ SAU MOLOZ ≠6-8 cm (IZOLAȚIE TERMICĂ)
(8) PLACĂ B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA ϕ6 mm, LA 20 cm, PE DOUĂ DIRECȚII ⊥ ≠10 cm
(9) PIETRIȘ ≠10 cm (STRAT FILTRANT)
(10) TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1^5-2 cm
(11) STRAT DE PROTECȚIE MORTAR ≠ 2-3 cm
(12) HIDROIZOLAȚIE 2 CA (400-500)+3 STR. BITUM
(13) MORTAR DE EGALIZARE M50 ≠3 cm, DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT (30-60% BENZINĂ)
(14) UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT ÎN STRATURI COMPACTATE
(15) FUNDAȚIE DIN PIATRĂ NATURALĂ BRUTĂ PUȚIN POROASĂ, NEGELIVĂ, CU MARE REZ. LA COMPRES.
(16) BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 5-10 cm
(17) FUNDAȚIE TROTUAR B35 (25x25 cm)
(18) BORDURĂ PREFABRICATĂ MOZAICATĂ 10x14 cm
(19) DOP DE BITUM ≠2 cm
(20) DIBLU DE LEMN 6x6x6 cm
(21) ASFALT TURNAT (TROTUAR) ≠2-3 cm, panta: 2-3%
(22) BALAST MĂRUNT ≠8-10 cm
(23) STRAT M50+FÎȘIE DE CA (400-500) ≠ 2 cm
(24) MORTAR M100 ≠ 2 cm
(25) TROTUAR PREFABRICAT B50 ≠8-10 cm
(26) FRIZ PARCHET LU



NOTĂ. PENTRU CONSTRUCȚII CU MAX. P+2:
1) SE EXECUTĂ CU MORTAR DE CIMENT, CIMENT-VAR SAU VAR HIDRAULIC M>25
2) INDICATĂ CÎND TALPA FUNDAȚIEI ESTE MAI LATĂ CU MIN. 25-30 cm, DE FIECARE PARTE A ZIDARIEI

sc. 1:5

b. Fundații continue rigide de beton, sub ziduri portante

1(4). Fundație continuă rigidă, de beton ciclopean, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă de beton ciclopean, cu secțiune dreptunghiulară este indicată pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile portante exterioare, în special la construcțiile cu maxim P+4 etaje. Această soluție conduce în mod nemijlocit la reducerea consumului de ciment și ca atare și a prețului de cost, obținîndu-se o economie pînă la 40% din masa de beton.

Fundația cu secțiune dreptunghiulară se execută în general atunci cînd lățimea tălpii de fundație nu depășește 1,00 m. Fundația din beton ciclopean nu este însă indicată atunci cînd urmează a fi realizată în terenuri ce prezintă pericol de tasări mari sau inegale.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosește beton de marcă B 50, realizat cu ciment P 400 sau cu ciment metalurgic M 400 atunci cînd în terenul respectiv există pericolul ca asupra fundațiilor să acționeze ape agresive. Dacă fundațiile urmează a fi amplasate în terenuri umede, se va folosi la realizarea betonului ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280– 350 kg ciment/m^3 beton. În beton se vor adăuga bolovani de rîu, piatră brută sau spărturi din fundații demolate.

Dimensionare constructivă

În cazul în care nu există alte date rezultînd din toate condițiile care trebuie satisfăcute de către orice fundație, din punct de vedere constructiv lățimea minimă a fundației continue rigide de beton ciclopean va fi cu 10–20 cm mai mare decît a zidului pe care îl susține, respectiv 50–60 cm sub zidurile de o cărămidă și jumătate și de minimum 50 cm sub cele de o cărămidă. Adîncimea cotei de fundare va rezulta din corelarea tuturor problemelor specifice care se cer satisfăcute. În principiu, adîncimea fundației va fi de 1,00–1,20 m sub fața terenului de fundare, pentru fundațiile destinate susținerii zidurilor exterioare ale construcțiilor fără subsol și de 60–80 cm pentru cele care susțin zidurile interioare.

Tehnologia execuției

Fundația (fig. 4, *a*) se realizează în modul următor : în șanțul de fundare • se toarnă succesiv un prim strat de beton gros de ≈ 25 cm, • îndesat bine cu maiul apoi se toarnă straturi de ≈ 20–30 cm grosime beton, în care • se înglobează bolovani de rîu, piatră brută sau spărturi din fundații demolate, în proporție de pînă la 30%.

Agregatele mari vor fi astfel înglobate în masa de beton încît să nu vină în contact direct unele cu altele ci la o distanță de ≈ 20 cm. Ultimul strat de beton, care acoperă pietrele înglobate, trebuie să aibă o grosime de minimum 20 cm.

Pe fața superioară, orizontală, a fundației (sau pe zid, în continuarea stratului de separare, la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, ca în fig. 4, *b*, în cazul parterelor înălțate) • se aplică un strat de egalizare, gros de 2–4 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat. Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se lipește cu bitum topit (prin puncte) hidroizolația elastică conform tehnologiei expuse.

În cazul în care placa-suport a pardoselii parterului este înălțată cu cel mult 15 cm deasupra nivelului trotuarului, vor putea fi luate în considerație și soluțiile indicate în fig. 5 *b*, *c*. Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se aplica bitum topit pentru a preveni eventuala alunecare a zidului.

Zidăria peretelui exterior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației), gros de 2–3 cm realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă.

Tot o • tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală) se aplică și pe soclul zidului exterior de pe fundație pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, conform tehnologiei expusă anterior pentru fundația continuă din zidărie de cărămidă.

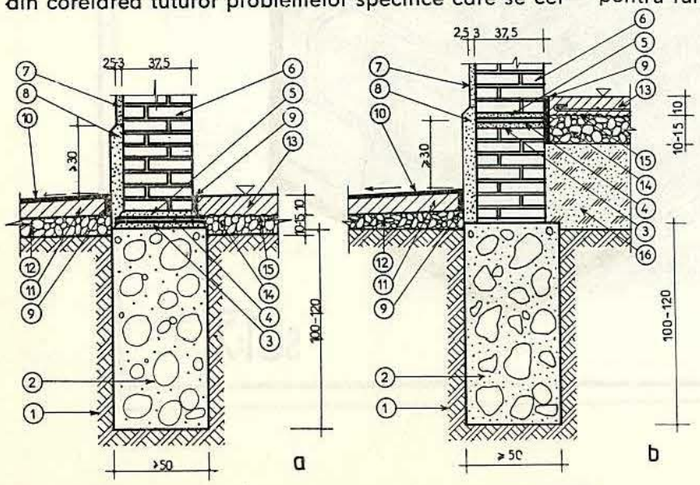
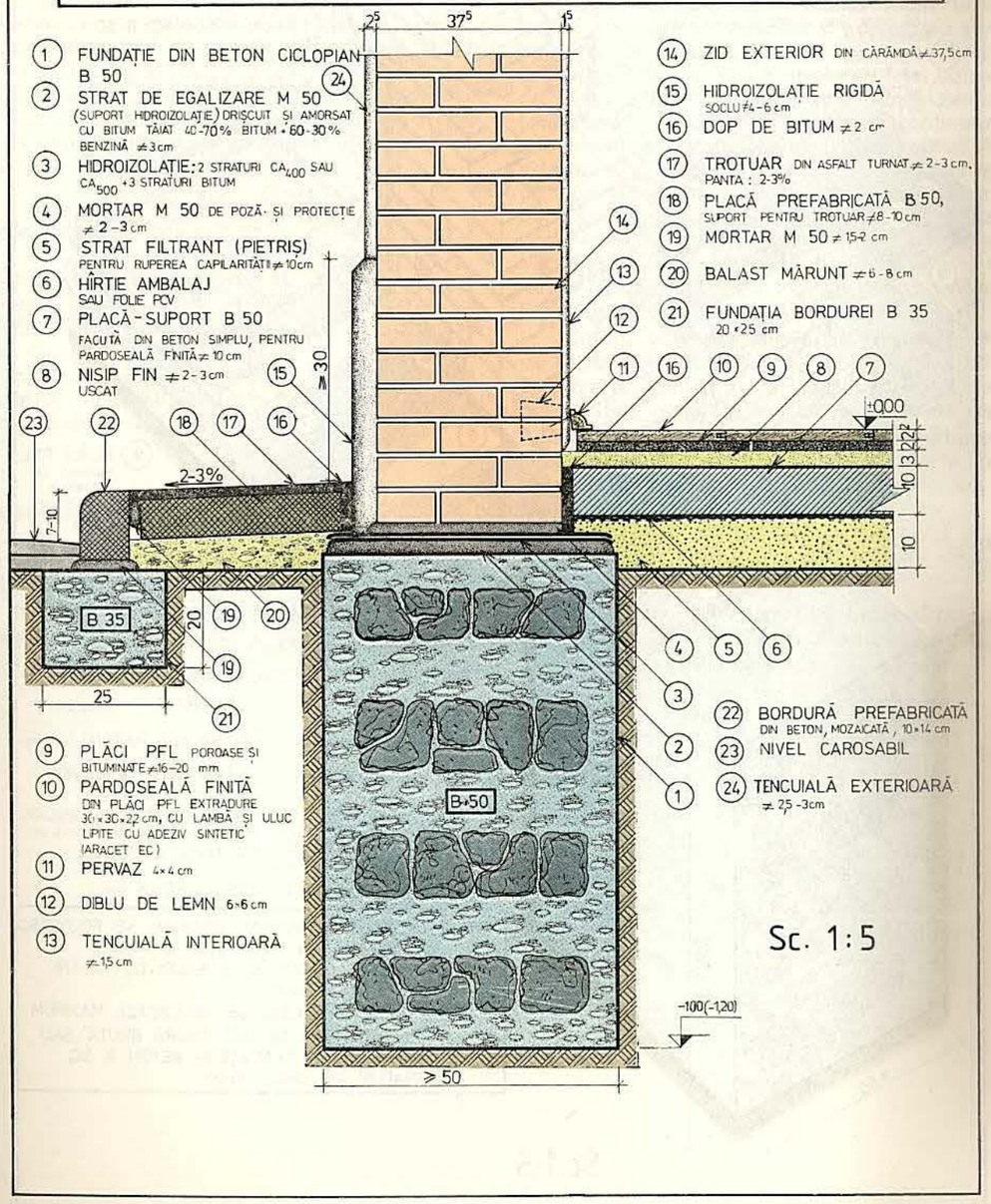


Fig. 4. Fundație continuă rigidă, de beton ciclopean, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă.
Secțiune transversală :
a – placa parterului la nivelul trotuarului ; *b* – placa parterului înălțată deasupra nivelului trotuarului ; *1* – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – zid exterior la parter ; *7* – tencuială exterioară ; *8* – hidroizolație rigidă verticală ; *9* – dop de bitum ; *10* – asfalt turnat ; *11* – placă trotuar ; *12* – balast ; *13* – placa suport a pardoselii parterului ; *14* – pietriș ; *15* – strat de separare ; *16* – umplutură compactată.

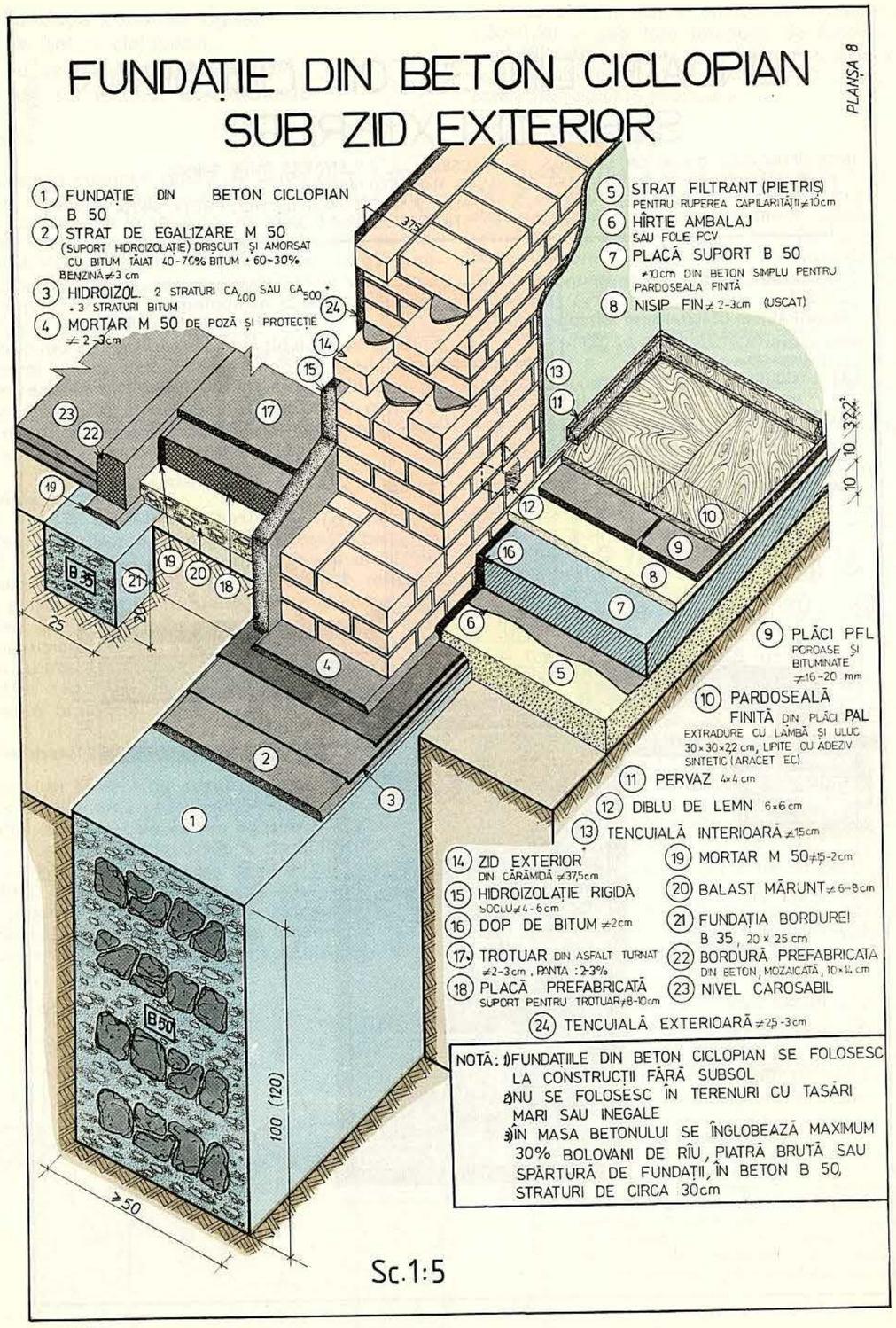
FUNDAȚIE DIN BETON CICLOPIAN SUB ZID EXTERIOR

PLANȘA 7

NOTĂ: 1) FUNDAȚIILE DIN BETON CICLOPIAN SE FOLOSESC LA CONSTRUCȚII FĂRĂ SUBSOL
2) NU SE FOLOSESC ÎN TERENURI CU TASĂRI MARI SAU INEGALE
3) ÎN MASA BETONULUI SE ÎNGLOBEAZĂ MAXIMUM 30% BOLOVANI DE RÎU, PIATRĂ BRUTĂ SAU SPĂRTURĂ DE FUNDAȚII ÎN BETON B 50, STRATURI DE CIRCA 30 cm



1. FUNDAȚIE DIN BETON CICLOPIAN B 50
2. STRAT DE EGALIZARE M 50 (SUPORT HIDROIZOLAȚIE) DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT 40-70% BITUM + 60-30% BENZINĂ ≠ 3 cm
3. HIDROIZOLAȚIE: 2 STRATURI CA_{400} SAU CA_{500} + 3 STRATURI BITUM
4. MORTAR M 50 DE POZĂ ȘI PROTECȚIE ≠ 2-3 cm
5. STRAT FILTRANT (PIETRIȘ) PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII ≠ 10 cm
6. HÎRTIE AMBALAJ SAU FOLIE PCV
7. PLACĂ-SUPORT B 50 FACUTĂ DIN BETON SIMPLU, PENTRU PARDOSEALĂ FINITĂ ≠ 10 cm
8. NISIP FIN ≠ 2-3 cm USCAT
9. PLĂCI PFL POROASE ȘI BITUMINATE ≠ 16-20 mm
10. PARDOSEALĂ FINITĂ DIN PLĂCI PFL EXTRADURE 30×30×2,2 cm, CU LAMBĂ ȘI ULUC LIPITE CU ADEZIV SINTETIC (ARACET EC)
11. PERVAZ 4×4 cm
12. DIBLU DE LEMN 6×6 cm
13. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
14. ZID EXTERIOR DIN CĂRĂMIDĂ ≠ 37,5 cm
15. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ SOCLU ≠ 4-6 cm
16. DOP DE BITUM ≠ 2 cm
17. TROTUAR DIN ASFALT TURNAT ≠ 2-3 cm, PANTA : 2-3%
18. PLACĂ PREFABRICATĂ B 50, SUPORT PENTRU TROTUAR ≠ 8-10 cm
19. MORTAR M 50 ≠ 1,5-2 cm
20. BALAST MĂRUNT ≠ 6-8 cm
21. FUNDAȚIA BORDURII B 35 20×25 cm
22. BORDURĂ PREFABRICATĂ DIN BETON, MOZAICATĂ, 10×14 cm
23. NIVEL CAROSABIL
24. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 2,5-3 cm



2(5). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor fără subsol care au structura de rezistență cu ziduri portante realizate din zidărie sau din beton. Este fundația cea mai utilizată la realizarea construcțiilor de clădiri. Ea se execută, în general atunci cînd lățimea tălpii fundației nu depășește 1,00 m. Placa-suport a pardoselii parterului se consideră a fi la aceeași cotă cu cea a trotuarului. Atunci cînd placa-suport se află însă deasupra cotei trotuarului, cu maximum 15 cm, alcătuirea fundației va fi cea din fig. 5, *b*, *c*.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosește, în general, beton simplu de marcă B 50 executat cu ciment P400. Dacă fundația urmează a fi amplasată în soluri cu ape agresive, se folosește un beton cu ciment metalurgic M400, iar pentru fundațiile amplasate în teren umed se folosește beton cu ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m^3 beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. Lățimea fundației se stabilește printr-o relație între lățimea zidului, înălțimea fundației și unghiul α de repartizare a sarcinilor și anume : $b \leqslant c + 2h\,\mathrm{tg}\,\alpha$. Valorile tangentei acestui unghi sînt stabilite de STAS 2966-54. În caz că nu există o contradicție cu relația amintită, lățimea minimă constructivă poate fi însă considerată egală cu lățimea zidului ce sprijină pe fundația respectivă, plus 10–20 cm, adică 5–10 cm de fiecare parte a zidului. Cifrele intermediare, care pot rezulta, se rotunjesc la multipli de 5 cm.

În principiu, adîncimea constructivă a acestei fundații se poate considera de 1,00–1,20 m.

Tehnologia execuției

Fundația (fig. 5 *a*) se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și executarea șanțului de fundație ; • turnarea și • compactarea betonului în fundație (în straturi) cu • nivelarea feței ultimului strat de beton a cărui orizontalitate trebuie verificată. Pe fața superioară a fundației, sau în continuarea stratului de egalizare, dar peste cel puțin două rînduri de zidărie (v. fig. 5, *c*), • se execută un strat de egalizare, gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat. Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se aplică o hidroizolație elastică. Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se mai aplica bitum topit, pentru a preveni eventuala alunecare a zidului.

Zidăria peretelui exterior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației) gros de 2–3 cm realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă. Tot • o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă) se aplică și pe soclul zidului exterior, de pe fundație pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre exterior • se execută trotuarul, separat de soclu printr-o • fișie de mastic bituminos (dop de bitum) groasă de $\approx$ 2 cm.

Spre interior • se execută placa-suport a pardoselii parterului din beton B 50 sau, după caz, din beton B 100, armat constructiv.

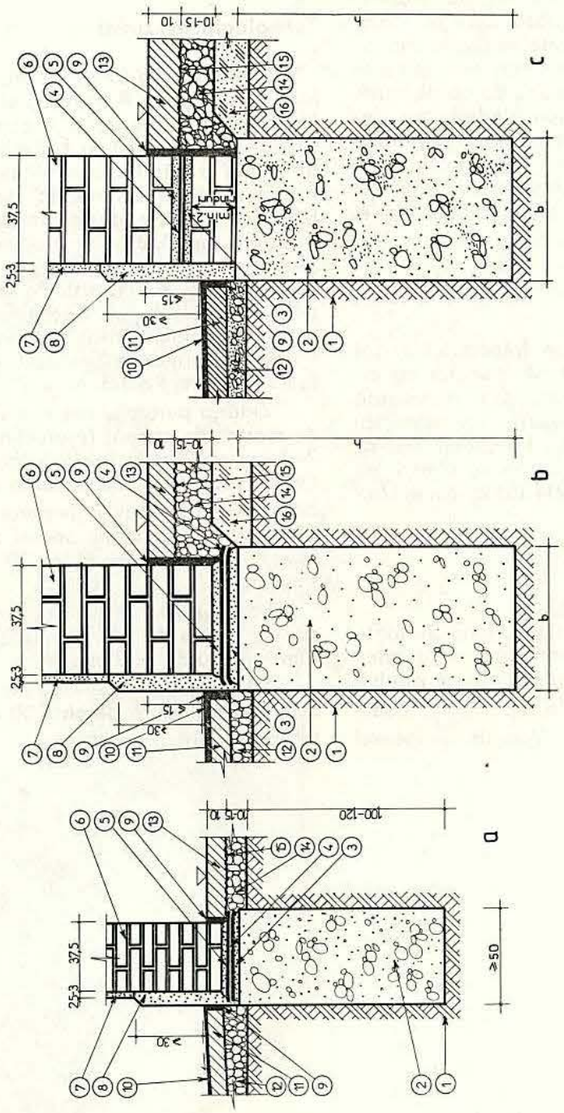


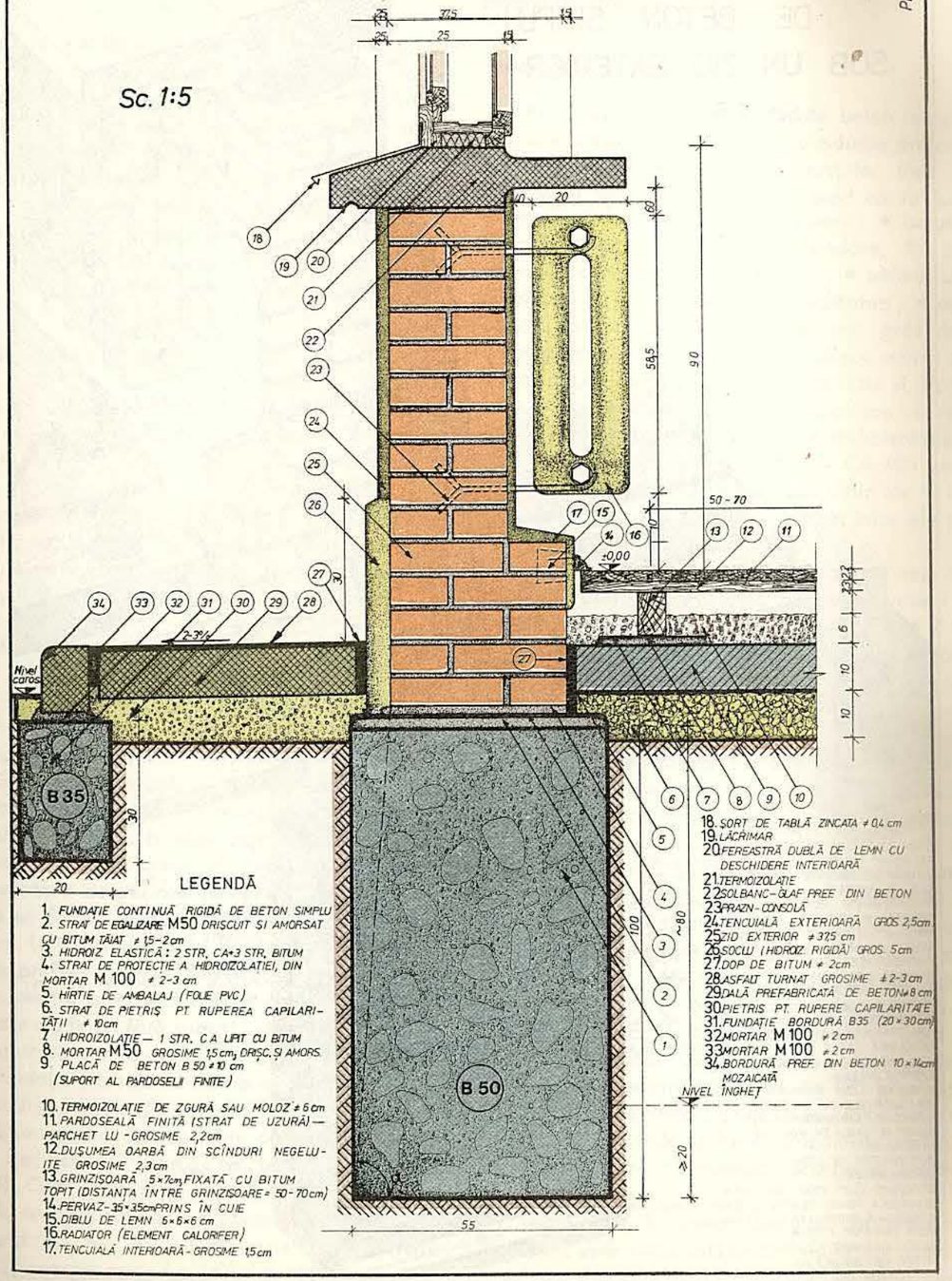
Fig. 5. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune transversală :

a – placa parterului la aceeași cotă cu cea a trotuarului ; *b* – placa parterului înălțată cu maximum 15 cm deasupra cotei trotuarului ; *c* – hidroizolația elastică orizontală aplicată pe zid, la nivelul stratului de separare ; *1* – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – zid exterior la parter ; *7* – tencuială exterioară ; *8* – hidroizolație rigidă verticală ; *9* – dop de bitum ; *10* – asfalt turnat ; *11* – placă trotuar ; *12* – balast ; *13* – placa suport a pardoselii parterului ; *14* – pietriș ; *15* – strat de separare ; *16* – umplutură compactată.

PLANȘA 9

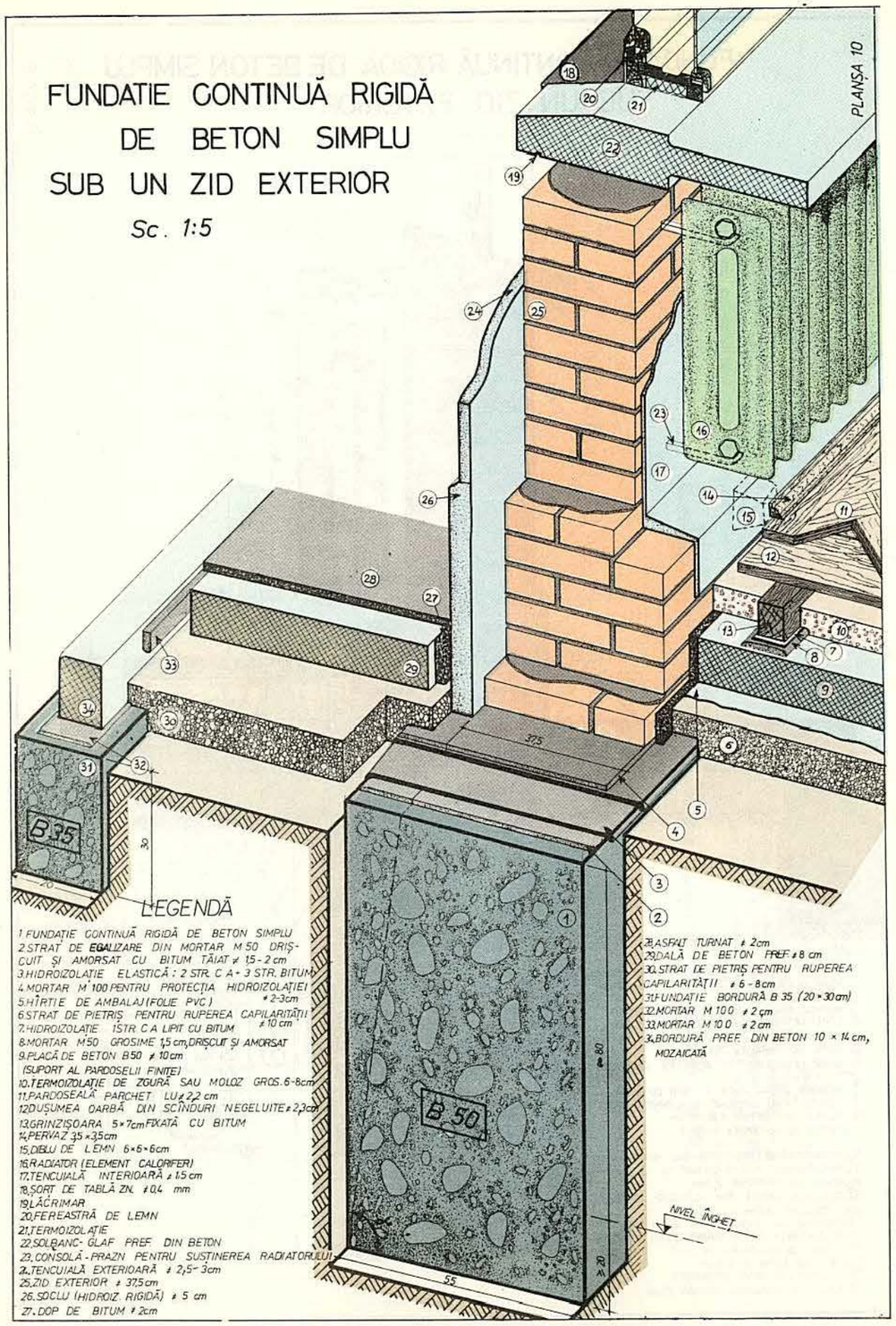
FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU SUB UN ZID EXTERIOR

Sc. 1:5



LEGENDĂ

1. FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU
2. STRAT DE EGALIZARE M50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 1,5–2 cm
3. HIDROIZ ELASTICĂ : 2 STR. CA+3 STR. BITUM
4. STRAT DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI, DIN MORTAR M 100 ≠ 2–3 cm
5. HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PVC)
6. STRAT DE PIETRIȘ PT. RUPEREA CAPILARITĂȚII ≠ 10 cm
7. HIDROIZOLAȚIE — 1 STR. C.A LIPIT CU BITUM
8. MORTAR M 50 GROSIME 1,5 cm, DRIȘC. ȘI AMORS.
9. PLACĂ DE BETON B 50 ≠ 10 cm (SUPORT AL PARDOSELII FINITE)
10. TERMOIZOLAȚIE DE ZGURĂ SAU MOLOZ ≠ 6 cm
11. PARDOSEALĂ FINITĂ (STRAT DE UZURĂ) — PARCHET LU - GROSIME 2,2 cm
12. DUȘUMEA OARBĂ DIN SCÎNDURI NEGELUITE GROSIME 2,3 cm
13. GRINZIȘOARĂ 5×7 cm, FIXATĂ CU BITUM TOPIT (DISTANȚA ÎNTRE GRINZIȘOARE = 50–70 cm)
14. PERVAZ – 35×35 cm PRINS ÎN CUIE
15. DIBLU DE LEMN 5×5×6 cm
16. RADIATOR (ELEMENT CALORIFER)
17. TENCUIALĂ INTERIOARĂ - GROSIME 1,5 cm
18. ȘORȚ DE TABLĂ ZINCATĂ ≠ 0,4 cm
19. LĂCRIMAR
20. FEREASTRĂ DUBLĂ DE LEMN CU DESCHIDERE INTERIOARĂ
21. TERMOIZOLAȚIE
22. SOLBANC – GLAF PREE DIN BETON
23. PRAZN - CONSOLĂ
24. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ GROS. 2,5 cm
25. ZID EXTERIOR ≠ 37,5 cm
26. SOCLU (HIDROIZ. RIGIDĂ) GROS. 5 cm
27. DOP DE BITUM ≠ 2 cm
28. ASFALT TURNAT GROSIME ≠ 2–3 cm
29. DALĂ PREFABRICATĂ DE BETON ≠ 8 cm
30. PIETRIȘ PT. RUPERE CAPILARITATE
31. FUNDAȚIE BORDURĂ B 35 (20×30 cm)
32. MORTAR M 100 ≠ 2 cm
33. MORTAR M 100 ≠ 2 cm
34. BORDURĂ PREF. DIN BETON 10×14 cm MOZAICATĂ



3(6). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile interioare din zidărie sau din beton, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor fără subsol care au structura de rezistență cu ziduri portante. Împreună cu fundația similară pentru zidurile exterioare, este cea mai utilizată la realizarea construcțiilor de clădiri. Ca și aceasta, ea se execută de obicei atunci cînd lățimea tălpii de fundație nu depășește 1,00 m.

Materiale folosite

Betonul folosit de obicei la realizarea acestei fundații este betonul simplu de marcă B50, executat cu ciment P400. Atunci cînd fundația se execută în teren cu ape agresive, ea se realizează din beton cu ciment metalurgic M400 ; iar cînd fundația se execută în teren umed, se folosește la realizarea ei un beton cu ciment cu tras. Dozajul de ciment se recomandă a fi de 280–350 kg ciment/m³ beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. Lățimea fundației se stabilește pe baza aceleiași relații dintre lățimea zidului, înălțimea fundației și unghiul α, prezentată la fundația precedentă din beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidul exterior de cărămidă, dar lățimea minimă constructivă, pentru fundația continuă, de beton simplu, cu secțiune drepunghiulară, destinată să susțină un zid interior, nu va fi mai mică de 40 cm. La stabilirea cotei de fundare se va ține seama de problemele specifice acestei determinări. În principiu, pentru această fundație de sub zidurile interioare ale clădirilor fără subsol, adîncimea constructivă se poate considera de 50–60 cm.

La fundația pereților cu sîmburi (stîlpi) de beton armat (zidărie complexă), între stîlpi și fundație se va prevedea un cuzinet de repartiție de beton armat, în general de aceeași marcă cu betonul din stîlpi (fig. 6, *b*). Cînd eforturile în stîlpi la forțe orizontale sînt mari, se recomandă înglobarea cuzinetului în corpul fundației (fig. 6, *c*, *d*) cu respectarea prevederilor din *„Normativ privind calculul și alcătuirea structurilor din zidărie pentru construcții"*, indicativ P.2-75. La solicitări verticale mari, talpa fundației și cuzinetul se pot lăți în plan (conform fig. 6, *e*). În cazul sîmburilor de beton armat la distanțe mici (3,00–400 m) și care transmit încărcări mari, în loc de cuzineți se pot prevedea centuri continue la baza zidului.

Soluțiile indicate pentru fundațiile zidăriilor complexe (cu sîmburi de beton armat) sînt valabile și pentru construcțiile cu subsol.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 6) *se realizează în același mod ca la fundația similară de sub zidurile exterioare* : • betonul se toarnă direct în șanțul de fundare, în straturi de ≈ 20 cm grosime, compactate ; • ultimul strat se nivelează și i se verifică orizontalitatea ; • apoi se aplică un strat de mortar de ciment, gros de 1,5–2 cm, pentru egalizare și servind drept suport pentru hidroizolație. Acest strat • se drișcuiește și, după uscare, • se amorsează (cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat – SUBIF). • Hidroizolația elastică (2 straturi de carton asfaltat – CA 400 presărat cu nisip) se lipește de stratul suport, din loc în loc, cu bitum topit. În același mod se lipesc între ele și straturile de carton asfaltat.

Peste ultimul strat al hidroizolației nu este indicat a se mai aplica bitum topit, pentru a preveni eventuala alunecare a zidului interior susținut. • Zidul se așază însă pe un strat de mortar de ciment (ce constituie totodată și protecția hidroizolației), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt.

În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă. De o parte și de alta a zidului interior • se execută placa-suport a pardoselii.

Marca betonului din care se realizează această placă depinde de nivelul la care se va afla : cînd este așezată direct pe sol, • prin intermediul stratului de filtrare din pietriș, se folosește beton B50 ; cînd însă placa este ridicată deasupra solului, pe umplutură bine compactată în straturi de cîte 20 cm, se va folosi beton B100 armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare. Între placa suport a pardoselii și stratul de pietriș • se prevede un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton.

Înainte de turnarea betonului în placa-suport • se pun, spre zidul interior, scînduri pe cant, care • se scot după întărirea betonului. În golul rămas în lungul zidului, • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

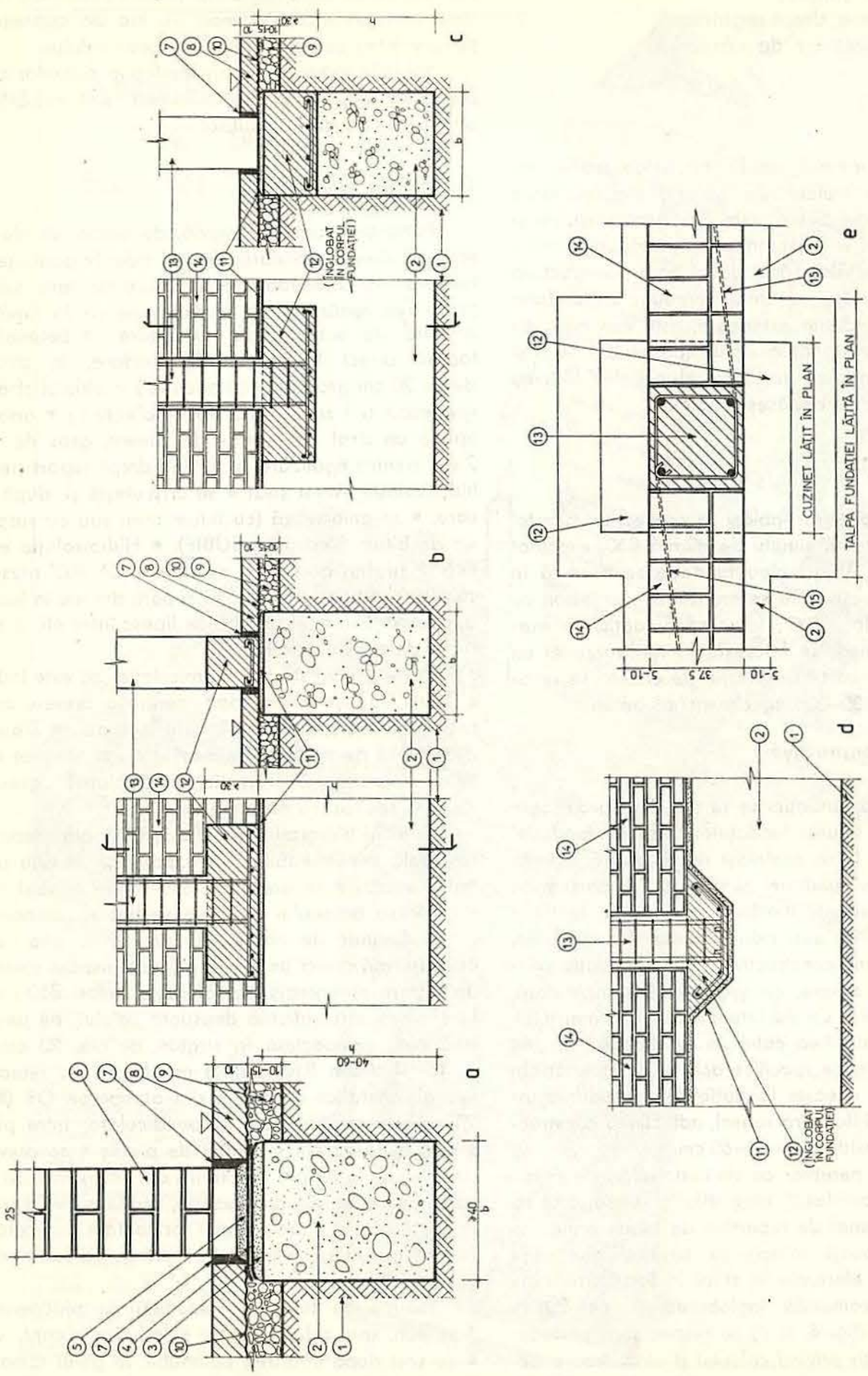
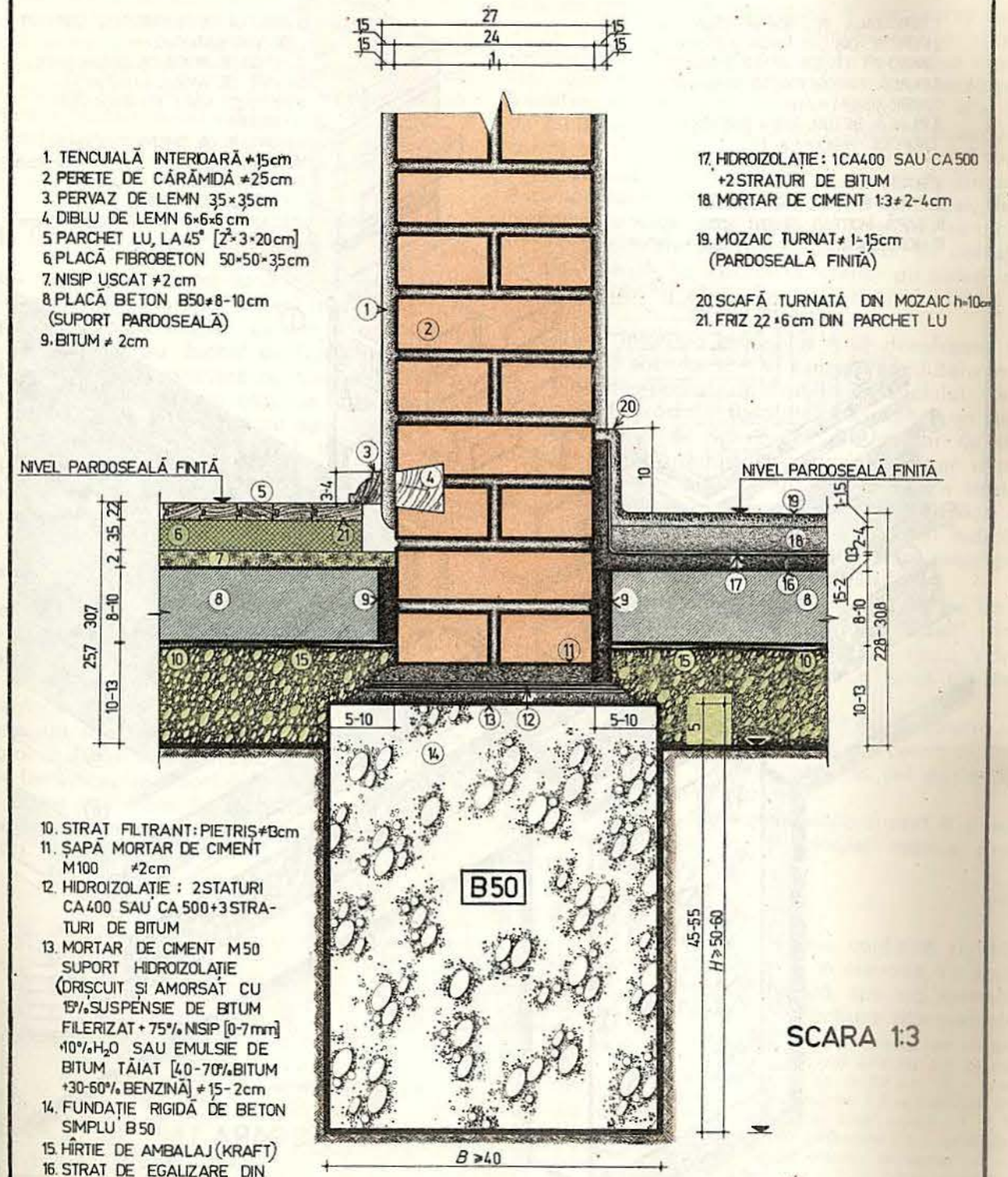
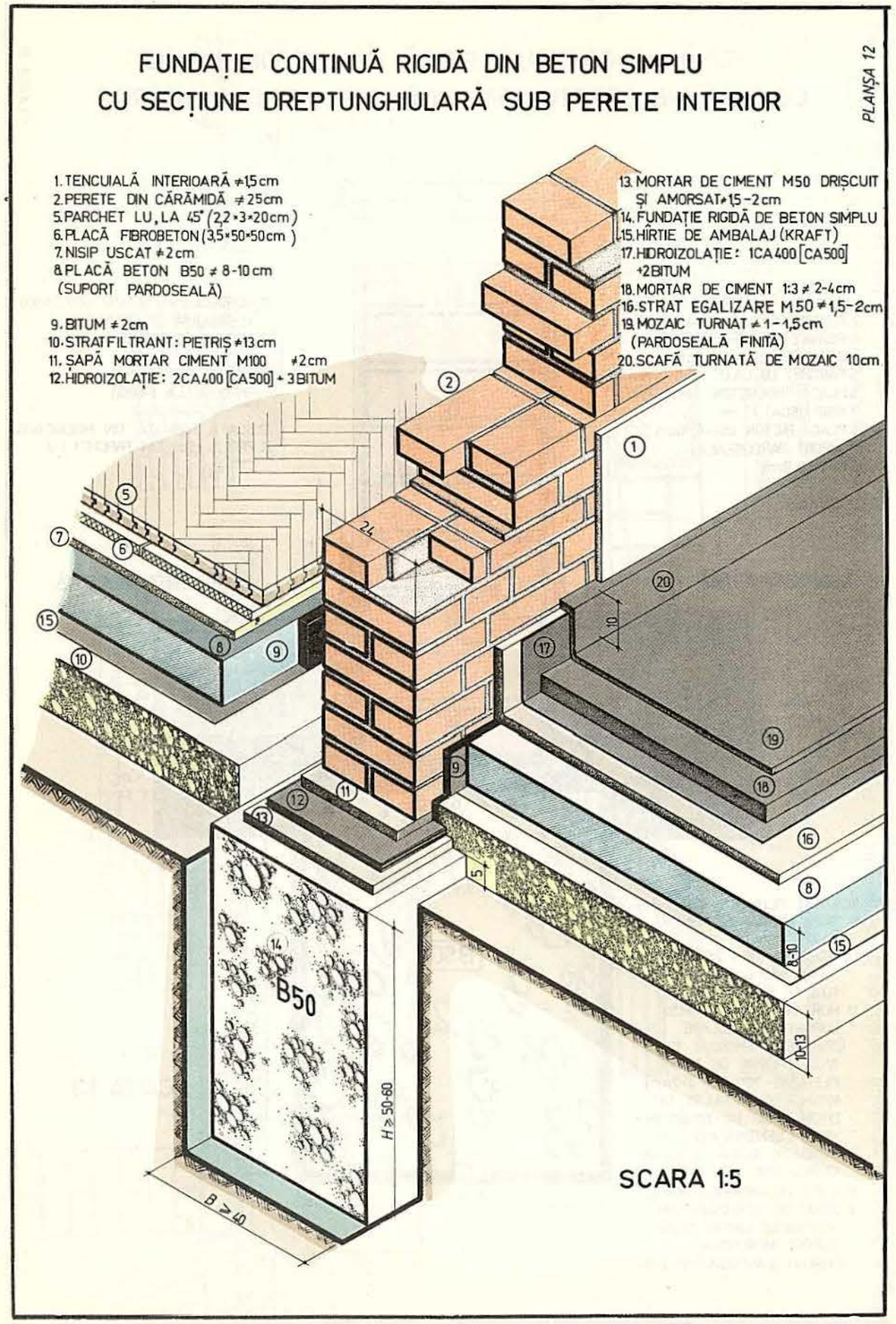


Fig. 6. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă. Secțiune transversală : *a* – fundație sub zid interior de cărămidă ; *b* – fundație sub zid cu simburi (stilpi) de beton armat (zidărie complexă) ; *c*, *d* – fundație sub zid cu simburi (stilpi) de beton armat (zidărie complexă) ; *e* – fundație sub zid cu simburi (stilpi) de beton armat (zidărie complexă) în care solicitările verticale sînt mari ; *1* – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – zid interior la parter ; *7* – dop de bitum ; *8* – placa suport a pardoselii parterului ; *9* – pietriș ; *10* – strat de separare ; *11* – hidroizolație rigidă orizontală ; *12* – cuzinet de partiție de beton armat ; *13* – simbure (stilp) de beton armat ; *14* – zidărie complexă ; *15* – etrieri ancorați în zidărie.

PLANȘA 11

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DIN BETON SIMPLU CU SECȚIUNE DREPTUNGHIULARĂ SUB PERETE INTERIOR





4(7). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor fără subsol care au structura de rezistență cu ziduri portante, realizate din zidărie sau beton. Fundația în elevație (soclu) permite ridicarea bazei zidului exterior deasupra nivelului solului, precum și a plăcii-suport a pardoselii parterului care se va sprijini pe umplutură compactată.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară. Astfel, pentru blocul de fundație: beton simplu de marcă B50, executat cu ciment P400 sau cu ciment metalurgic M400 în cazul în care fundația urmează a fi amplasată în soluri cu ape agresive, iar dacă terenul de fundare este umed, betonul folosit va fi realizat cu ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m³ beton. Pentru soclul fundației (în elevație) se va folosi beton de marcă B100.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. În cazul în care nu există alte criterii, lățimea soclului se ia cu cel puțin 2,5 cm mai mare de fiecare parte a zidului însă, din punct de vedere constructiv, această lățimea nu va fi în nici un caz mai mică de 40 cm. În ceea ce privește blocul de fundație, acesta va fi cu 5–10 cm mai lat de fiecare parte a soclului, dacă din calcul nu rezultă o lățime mai mare. La stabilirea cotei de fundare se va ține seama de problemele specifice acestei determinări.

La fundațiile pereților exteriori realizați din zidărie din blocuri de b.c.a, avînd grosimea de cel puțin 30 cm (fig. 7, *b*) se admite ca fața exterioară a soclului să fie retrasă în raport cu fața exterioară a peretelui de deasupra cu maximum 5 cm.

Tehnologia execuției

Fundația (fig. 7, *a*) se realizează în următoarele *faze de execuție*: • trasarea și • executarea șanțului de fundație; • turnarea și compactarea în straturi a betonului din blocul de fundație; • apoi se nivelează fața ultimului strat de beton și se controlează orizontalitatea lui; • după întărirea betonului din blocul de fundare, se execută și se montează panourile de cofraj pentru turnarea betonului din soclul în elevație al fundației (fig. 8, *b*). Urmează • turnarea și • compactarea betonului din soclul fundației, de asemenea în straturi, • ultimul strat nivelindu-se cu dreptarul rezemat pe canturile panourilor de cofraj, sau pe șipci de ghidare fixate la interior pe pereții cofrajului în cazul în care panourile sînt mai înalte decît soclul.

După întărirea betonului • se decofrează fețele laterale ale soclului și • se execută umplutura în straturi bine compactate, pe înălțimea soclului. Pe fața superioară a soclului fundației • se aplică un strat de egalizare gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se aplică o hidroizolație elastică. Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se mai aplica bitum topit, pentru a preveni eventuala alunecare a zidului.

Zidăria peretelui exterior se execută pe un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă.

Tot o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), se aplică și pe soclul de beton al zidului, de pe blocul de fundație pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, conform tehnologiei expuse anterior pentru cazurile similare.

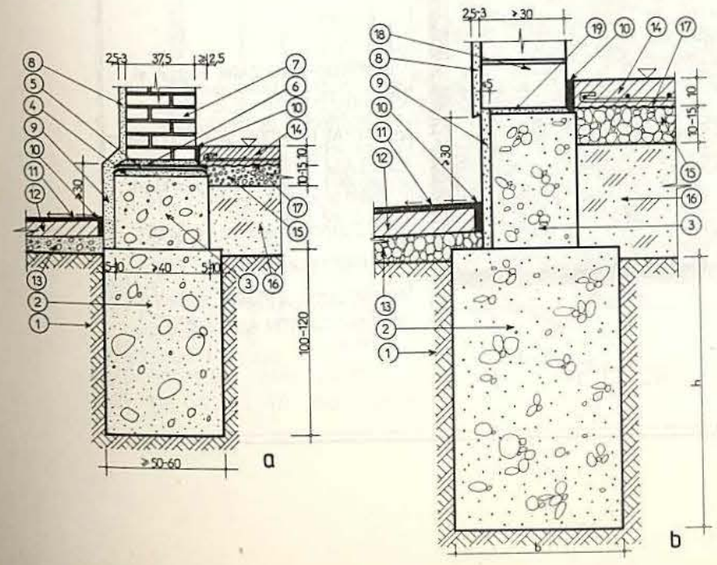
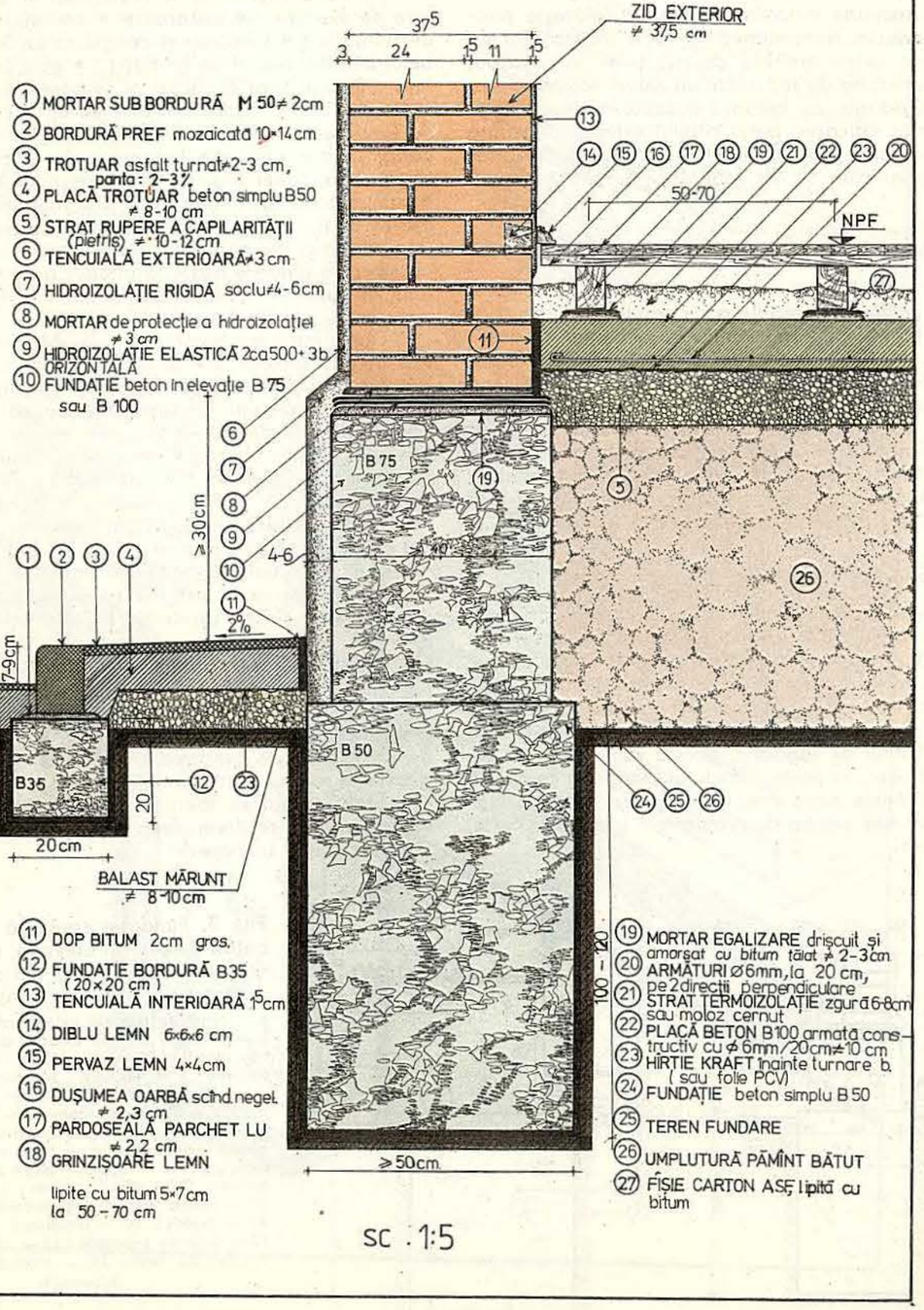


Fig. 7. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune transversală:

a – fundație sub zid exterior de cărămidă; *b* – fundație sub zid exterior din blocuri de bca avînd grosimea ⩾ 30 cm; *1* – teren de fundare; *2* – fundație; *3* – fundație în elevație (soclu); *4* – strat suport; *5* – hidroizolație elastică orizontală; *6* – strat de protecție; *7* – zid exterior la parter; *8* – tencuială exterioară; *9* – hidroizolație rigidă verticală; *10* – dop de bitum; *11* – asfalt turnat; *12* – placă trotuar; *13* – balast; *14* – placa suport a pardoselii parterului; *15* – pietriș; *16* – umplutură compactată; *17* – strat de separare; *18* – zid exterior din blocuri de bca; *19* – hidroizolație rigidă orizontală.

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDA DE BETON SIMPLU ÎN ELEVAȚIE

PLANȘA 13

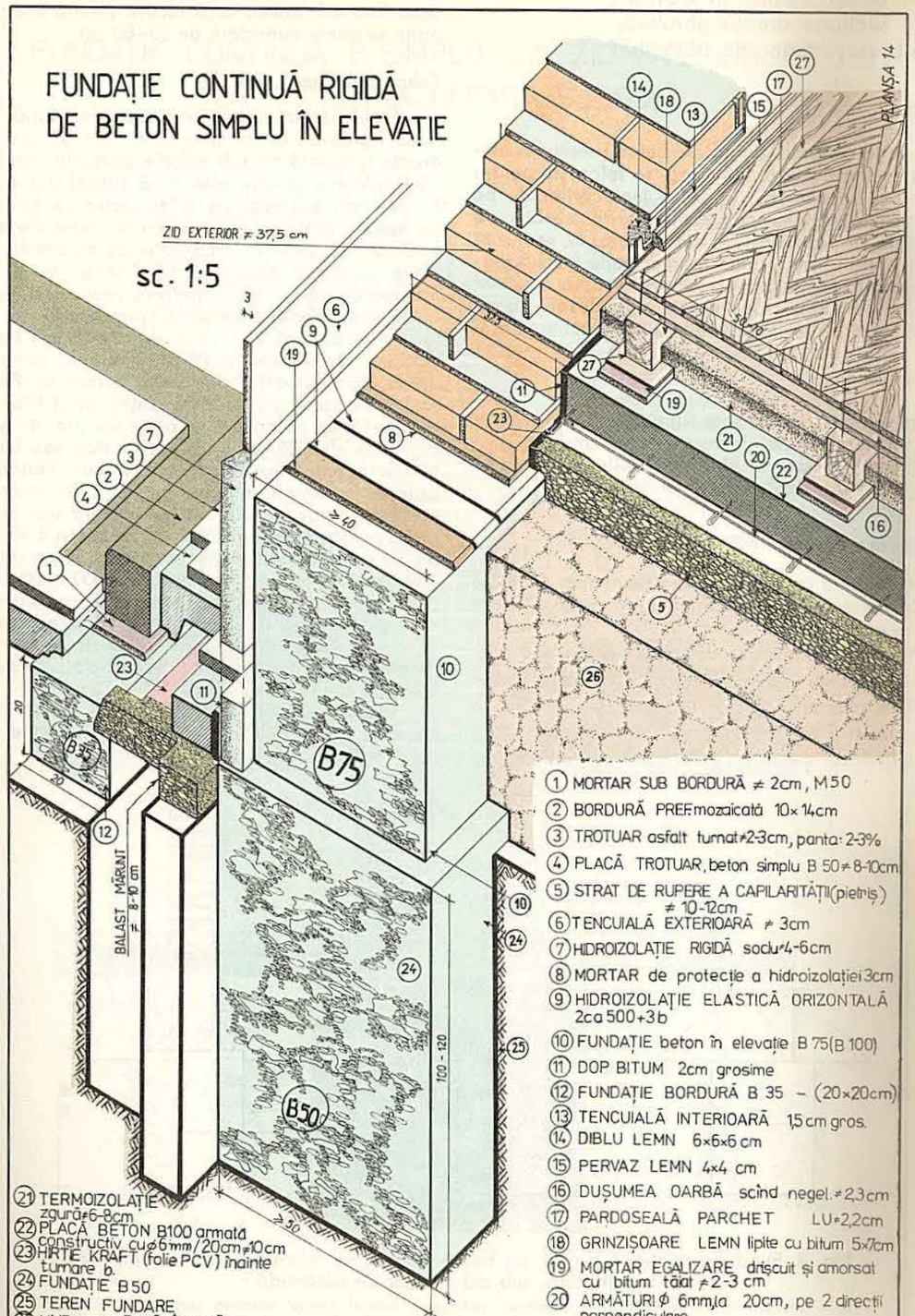


1. MORTAR SUB BORDURĂ M 50 ≠ 2cm
2. BORDURĂ PREF mozaicată 10×14 cm
3. TROTUAR asfalt turnat ≠ 2-3 cm, panta: 2-3%
4. PLACĂ TROTUAR beton simplu B50 ≠ 8-10 cm
5. STRAT RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠ 10-12 cm
6. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 3 cm
7. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ soclu ≠ 4-6 cm
8. MORTAR de protecție a hidroizolației ≠ 3 cm
9. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ 2ca 500 + 3b ORIZONTALĂ
10. FUNDAȚIE beton în elevație B 75 sau B 100
11. DOP BITUM 2cm gros.
12. FUNDAȚIE BORDURĂ B35 (20×20 cm)
13. TENCUIALĂ INTERIOARĂ 1,5 cm
14. DIBLU LEMN 6×6×6 cm
15. PERVAZ LEMN 4×4 cm
16. DUȘUMEA OARBĂ scînd. negel. ≠ 2,3 cm
17. PARDOSEALĂ PARCHET LU ≠ 2,2 cm
18. GRINZIȘOARE LEMN lipite cu bitum 5×7 cm la 50 – 70 cm
19. MORTAR EGALIZARE drișcuit și amorsat cu bitum tăiat ≠ 2-3 cm
20. ARMĂTURI Ø 6 mm, la 20 cm, pe 2 direcții perpendiculare
21. STRAT TERMOIZOLAȚIE zgură 6-8 cm sau moloz cernut
22. PLACĂ BETON B100 armată constructiv cu Ø 6 mm / 20 cm ≠ 10 cm
23. HÎRTIE KRAFT înainte turnare b. (sau folie PCV)
24. FUNDAȚIE beton simplu B 50
25. TEREN FUNDARE
26. UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT
27. FÎȘIE CARTON ASF lipită cu bitum

sc. 1:5

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU ÎN ELEVAȚIE

PLANȘA 14



1. MORTAR SUB BORDURĂ ≠ 2cm, M 50
2. BORDURĂ PREF mozaicată 10×14 cm
3. TROTUAR asfalt turnat ≠ 2-3 cm, panta: 2-3%
4. PLACĂ TROTUAR, beton simplu B 50 ≠ 8-10 cm
5. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠ 10-12 cm
6. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 3 cm
7. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ soclu ≠ 4-6 cm
8. MORTAR de protecție a hidroizolației 3 cm
9. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ 2ca 500 + 3b
10. FUNDAȚIE beton în elevație B 75 (B 100)
11. DOP BITUM 2cm grosime
12. FUNDAȚIE BORDURĂ B 35 – (20×20 cm)
13. TENCUIALĂ INTERIOARĂ 1,5 cm gros.
14. DIBLU LEMN 6×6×6 cm
15. PERVAZ LEMN 4×4 cm
16. DUȘUMEA OARBĂ scînd negel. ≠ 2,3 cm
17. PARDOSEALĂ PARCHET LU ≠ 2,2 cm
18. GRINZIȘOARE LEMN lipite cu bitum 5×7 cm
19. MORTAR EGALIZARE drișcuit și amorsat cu bitum tăiat ≠ 2-3 cm
20. ARMĂTURI Ø 6 mm, la 20 cm, pe 2 direcții perpendiculare
21. TERMOIZOLAȚIE zgură ≠ 6-8 cm
22. PLACĂ BETON B100 armată constructiv cu Ø 6 mm / 20 cm ≠ 10 cm
23. HÎRTIE KRAFT (folie PCV) înainte turnare b.
24. FUNDAȚIE B 50
25. TEREN FUNDARE
26. UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT
27. FÎȘIE CARTON ASF lipită cu bitum

5(8). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor fără subsol care au structura de rezistență cu ziduri portante, realizate din zidărie sau beton. Fundația în elevație (soclu) permite ridicarea bazei zidului interior deasupra nivelului solului, precum și a plăcii-suport a pardoselii parterului care se va sprijini pe umplutura compactată.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă rigidă de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. În cazul în care nu există alte criterii, lățimea soclului se ia cu cel puțin cîte 2,5 cm mai mare de fiecare parte a zidului însă, din punct de vedere constructiv, această lățime nu va fi în nici un caz mai mică de 40 cm. Blocul de fundație va fi cu 5–10 cm mai lat de fiecare parte a soclului, dacă din calcul nu rezultă o lățime mai mare. La stabilirea cotei de fundare se va ține seama de problemele specifice acestei determinări. În principiu însă adîncimea constructivă pentru această fundație se poate considera de 60–80 cm.

Tehnologia execuției

Fazele de execuție pentru realizarea fundației continue rigide de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 8, *a*) *sînt, în general, aceleași ca la fundația continuă rigidă de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară de sub zidurile exterioare de cărămidă.* Deosebirea constă în aceea că, fiind vorba de o fundație interioară, nu va mai interveni realizarea unei tencuieli impermeabile pe soclu spre exterior, ci • se va face o umplutură în straturi de cîte 20 cm bine compactate, de ambele părți ale soclului, pentru susținerea plăcii-suport a pardoselii parterului. Pe umplutură • se așază un strat de pietriș (strat filtrant) gros de 10–15 cm pe care • se pune un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, iar peste acesta • se toarnă placa de beton B 100, groasă de 10 cm și armată constructiv cu o rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm.

Înainte de turnarea betonului în placa-suport • se pun, spre zidul interior, scînduri pe cant, care • se scot după întărirea betonului. În golul rămas în lungul zidului, • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

Montarea panourilor de cofraj pentru turnarea betonului din soclul în elevație al fundației se face ca în fig 8, *b*.

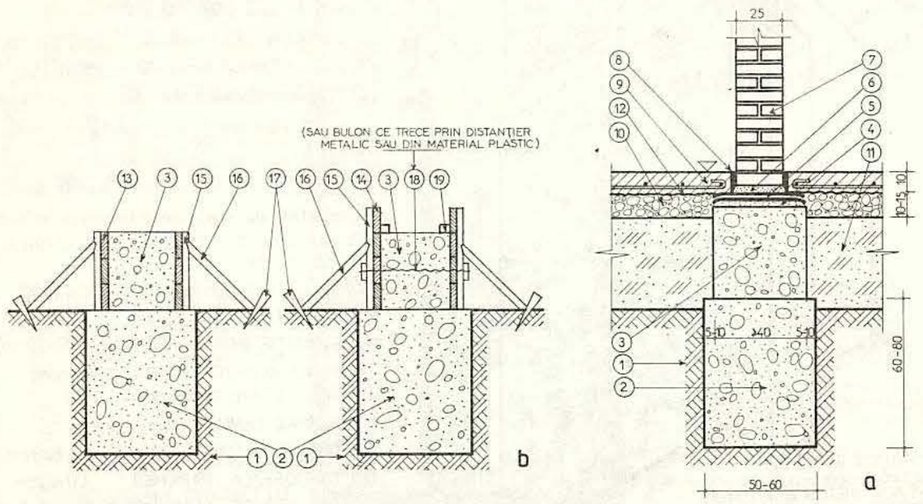
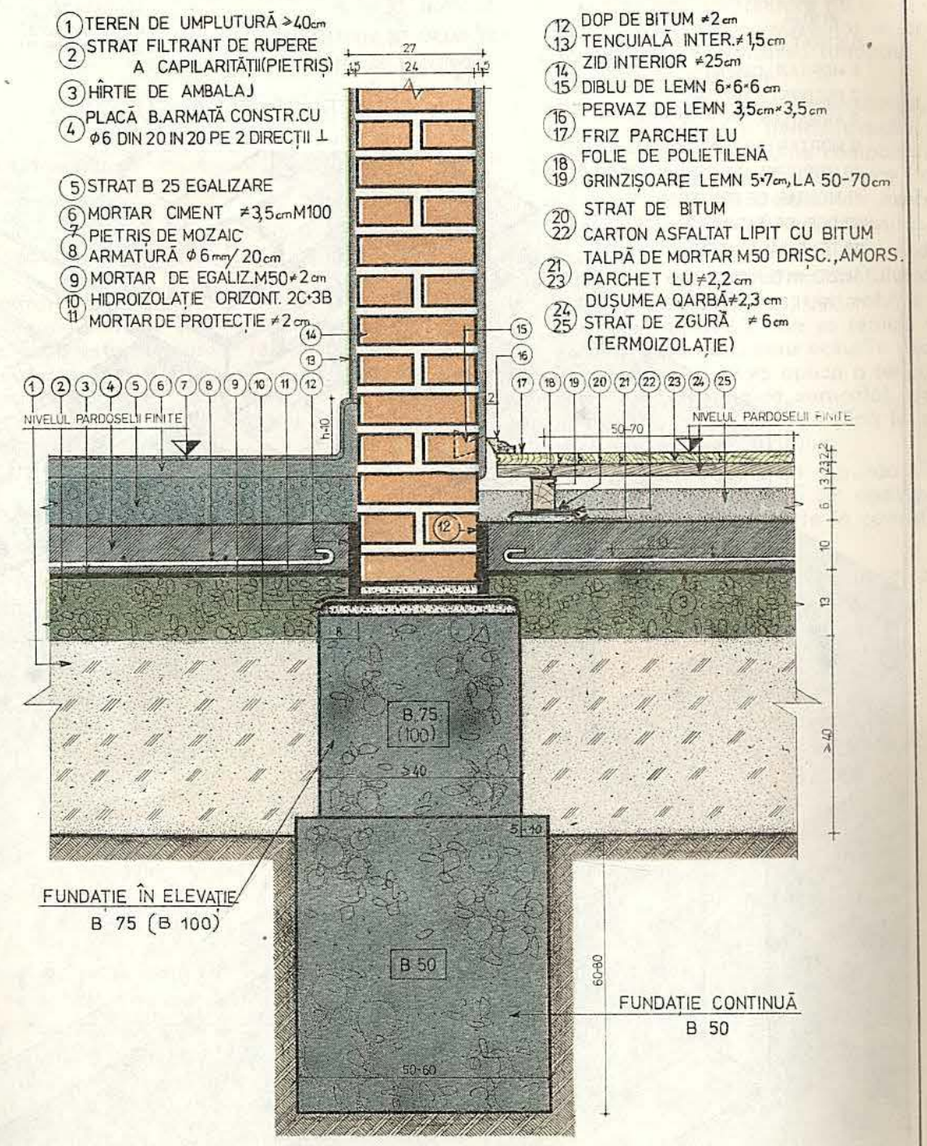


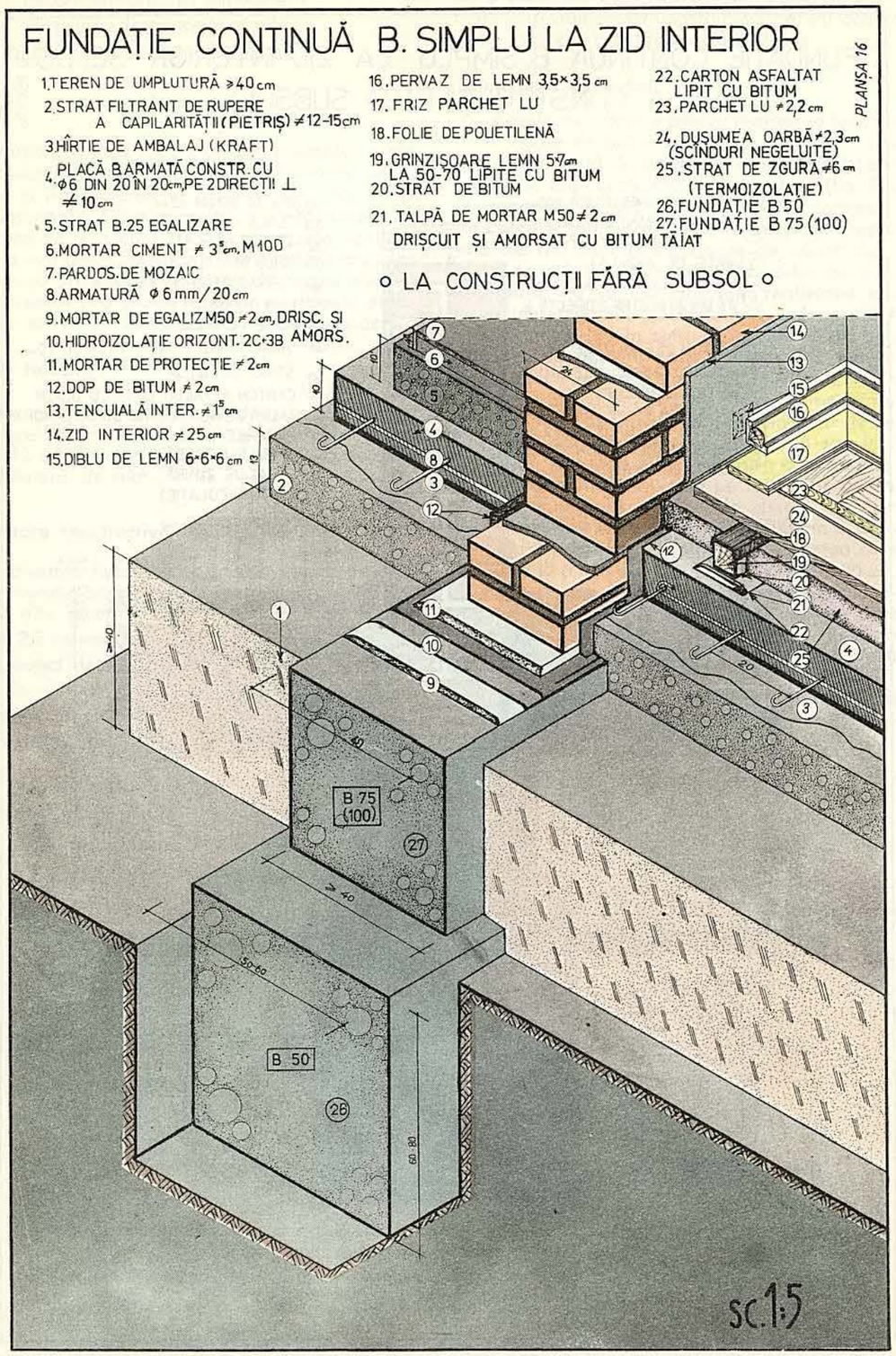
Fig. 8. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, în elevație, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă :

a – secțiune transversală ; *b* – montarea cofrajului lateral pentru turnarea soclului ; *1* – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – fundație în elevație (soclu) ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid interior la parter ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii parterului ; *10* – pietriș ; *11* – umplutură compactă ; *12* – strat de separare ; *13* – panou de cofraj cu înălțimea egală cu a soclului ; *14* – panou de cofraj cu înălțimea mai mare decît cea a soclului ; *15* – montant ; *16* – șpraiț ; *17* – țăruș ; *18* – legătură cu sîrmă, sau bulon ce trece prin distanțier metalic, sau din material plastic ; *19* – șipcă pentru ghidarea dreptarului.

FUNDAȚIE CONTINUĂ B. SIMPLU LA ZID INTERIOR SC. 1:5
(LA CONSTRUCȚII FĂRĂ SUBSOL)

PLANȘA 15





6(9). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor ce au structura de rezistență cu pereți portanți, realizați din zidărie sau din beton, atunci cînd lățimea tălpii fundației rezultă mai mare decît lățimea zidului exterior pe care îl susține, cu 25–35 cm de fiecare parte a acestuia. Realizarea acestei fundații este condiționată și de coeziunea terenului care trebuie să fie suficientă pentru executarea evazărilor în pereții săpăturii.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosește beton simplu de marcă B50 sau B75 executat cu ciment P400 ; cînd fundația este amplasată în soluri cu ape agresive se folosește un beton cu ciment metalurgic M400, iar pentru fundațiile amplasate în terenuri umede, beton cu ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m^3 beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Ca indicații specifice constructive pentru această fundație se menționează : lățimea tălpii inferioare rezultată din calcul, să fie mai mare cu 50–70 cm (cîte 25–35 cm de fiecare parte a peretelui) decît cea a zidului care reazemă pe fundație ; lățimea tălpii superioare să fie cu cel puțin 20 cm mai mare decît cea a zidului ce sprijină pe fundație, deci cu minimum 10 cm de fiecare parte a acestuia ; înălțimea tălpii, de la fundul săpăturii, trebuie să fie de cel puțin 20 cm ; panta evazărilor se ia 4 : 1 ; diferența între lățimea tălpii inferioare și lățimea soclului fundației, de fiecare parte a acestuia, nu trebuie să fie mai mare de 15 cm.

La stabilirea cotei de fundare, pe lîngă datele rezultate din calcul și din obligațiile constructive, se va ține seama și de toate condițiile legale specifice : cota minimă de îngheț, cota fundațiilor vecine, cota apelor freatice, caracteristicile geotehnice etc. În nici un caz însă, din punct de vedere constructiv, adîncimea fundației nu va fi mai mică de 1,00–1,20 m.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol (fig. 9) se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • executarea șanțului de fundare, de lățimea tălpii superioare a fundației (a soclului) ; • executarea evazărilor pînă la lățimea calculată a tălpii inferioare, în pereții săpăturii, atunci cînd terenul are o coeziune suficientă (această lucrare se efectuează numai cu puțin timp înainte de turnarea betonului, pentru a evita cît mai mult posibil deteriorarea pereților săpăturii) ; • turnarea și • compactarea betonului (în straturi), direct în șanțul de fundație, mărginit la partea superioară de scîndurile de trasare ce delimitează conturul fundației ; • nivelarea feței ultimului strat de beton și • verificarea orizontalității lui.

Atunci cînd terenul de fundare nu are o coeziune suficientă pentru executarea evazărilor în pereții săpăturii, este posibilă și realizarea fundației în săpătură de lățimea tălpii inferioare.

Procedeul presupune însă și executarea, montarea și demontarea cofrajului pentru evazări și soclu, ca și executarea umpluturilor bine compactate dintre fundație și pereții săpăturii, ceea ce duce implicit la scumpirea lucrării, lungirea duratei de execuție etc. De aceea, această soluție va fi, pe cît posibil, evitată.

Peste fundație (sau la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, în continuarea stratului de separare, în cazul parterelor înălțate ; vezi soluția indicată în fig. 4, *b* sau în fig. 11, *b*) • se va realiza o hidroizolație în același mod ca pentru cazurile expuse anterior, iar spre exterior • se va aplica o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), pe partea inferioară a zidului, de pe fundație pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

În cazul în care placa-suport a pardoselii parterului este înălțată cu cel mult 15 cm deasupra nivelului trotuarului, vor putea fi luate în considerație și soluțiile indicate în fig. 5, b, c.

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, conform tehnologiei expuse anterior pentru cazuri similare.

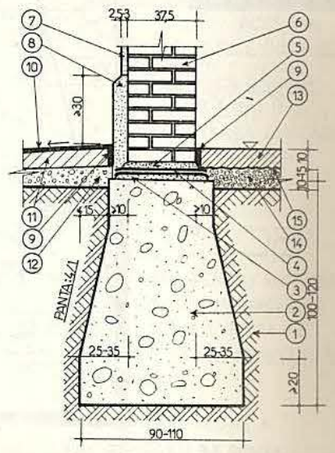
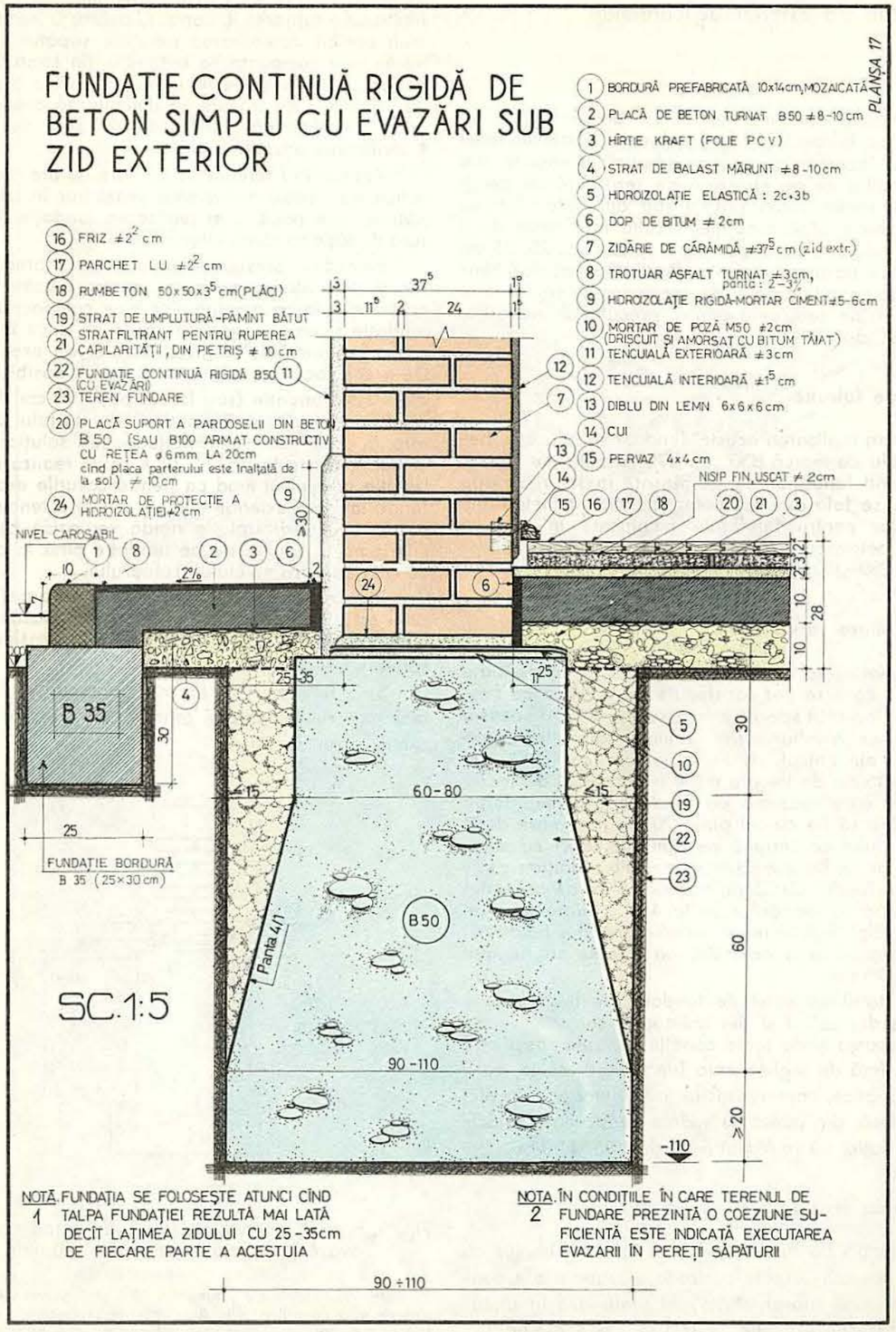


Fig. 9. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, sub zid exterior de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – zid exterior la parter ; *7* – tencuială exterioară ; *8* – hidroizolație rigidă verticală ; *9* – dop de bitum ; *10* – asfalt turnat ; *11* – placă trotuar ; *12* – balast ; *13* – placa suport a pardoselii parterului ; *14* – pietriș ; *15* – strat de separare.

PLANȘA 17

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU CU EVAZĂRI SUB ZID EXTERIOR



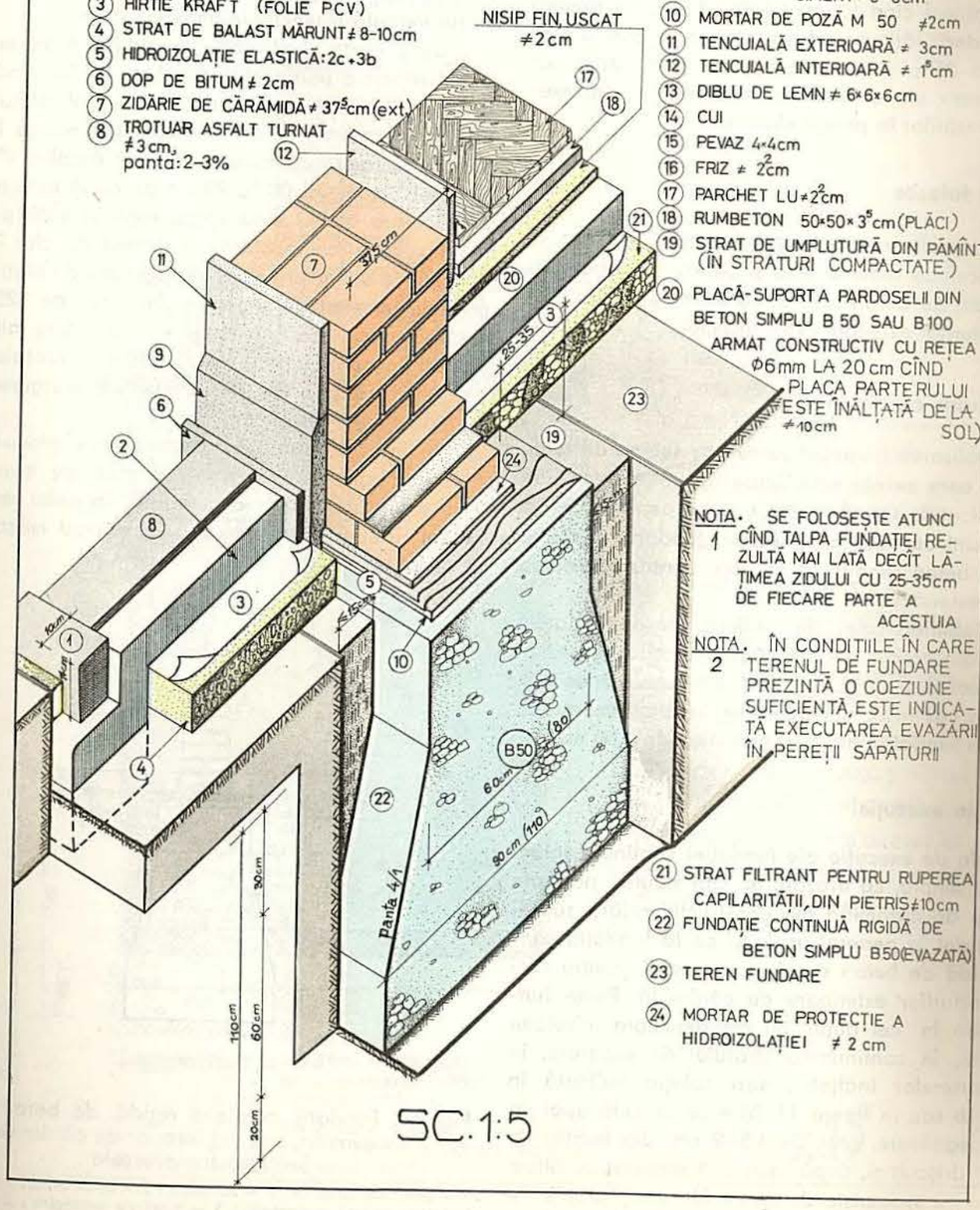
NOTĂ. 1 FUNDAȚIA SE FOLOSEȘTE ATUNCI CÎND TALPA FUNDAȚIEI REZULTĂ MAI LATĂ DECÎT LĂȚIMEA ZIDULUI CU 25-35 cm DE FIECARE PARTE A ACESTUIA

NOTA. 2 ÎN CONDIȚIILE ÎN CARE TERENUL DE FUNDARE PREZINTĂ O COEZIUNE SUFICIENTĂ ESTE INDICATĂ EXECUTAREA EVAZARII ÎN PEREȚII SĂPĂTURII

PLANȘA 18

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU CU EVAZĂRI SUB ZID EXTERIOR

1 BORDURĂ PREFABRICATĂ 10×14 cm, MOZAICATĂ
2 PLACĂ DE BETON TURNAT B50 ≠ 8-10 cm
3 HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
4 STRAT DE BALAST MĂRUNT ≠ 8-10 cm
5 HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ: 2c+3b
6 DOP DE BITUM ≠ 2 cm
7 ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ ≠ 37⁵ cm (ext.)
8 TROTUAR ASFALT TURNAT ≠ 3 cm, panta: 2-3%
9 HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ DIN MORTAR CIMENT ≠ 5-6 cm
10 MORTAR DE POZĂ M 50 ≠ 2 cm
11 TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 3 cm
12 TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1⁵ cm
13 DIBLU DE LEMN ≠ 6×6×6 cm
14 CUI
15 PEVAZ 4×4 cm
16 FRIZ ≠ 2² cm
17 PARCHET LU ≠ 2² cm
18 RUMBETON 50×50×3⁵ cm (PLĂCI)
19 STRAT DE UMPLUTURĂ DIN PĂMÎNT (ÎN STRATURI COMPACTATE)
20 PLACĂ-SUPORT A PARDOSELII DIN BETON SIMPLU B 50 SAU B100 ARMAT CONSTRUCTIV CU REȚEA ø6 mm LA 20 cm CÎND PLACA PARTERULUI ESTE ÎNĂLȚATĂ DE LA SOL) ≠ 10 cm
21 STRAT FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII, DIN PIETRIȘ ≠ 10 cm
22 FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU B50 (EVAZATĂ)
23 TEREN FUNDARE
24 MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2 cm



NOTA. 1 SE FOLOSEȘTE ATUNCI CÎND TALPA FUNDAȚIEI REZULTĂ MAI LATĂ DECÎT LĂȚIMEA ZIDULUI CU 25-35 cm DE FIECARE PARTE A ACESTUIA

NOTA. 2 ÎN CONDIȚIILE ÎN CARE TERENUL DE FUNDARE PREZINTĂ O COEZIUNE SUFICIENTĂ, ESTE INDICATĂ EXECUTAREA EVAZĂRII ÎN PEREȚII SĂPĂTURII

7(10). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor care au structura de rezistență cu pereți portanți, realizați din zidărie sau din beton ; ea se folosește atunci cînd lățimea tălpii fundației rezultă mai mare decît lățimea zidului interior pe care îl susține, cu 25–35 cm de fiecare parte a acestuia, iar solul respectiv are o coeziune suficientă pentru executarea evazărilor în pereții săpăturii.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, pentru susținerea zidurilor exterioare de cărămidă.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive pentru această fundație sînt aceleași ca și pentru fundația continuă rigidă de beton simplu, cu evazări, pentru susținerea zidurilor exterioare de cărămidă.

La stabilirea cotei de fundare, pe lîngă datele rezultate din calcul și din obligațiile constructive, se va ține seama și de toate condițiile legale specifice. În nici un caz însă, din punct de vedere constructiv, adîncimea fundației nu va fi mai mică de 1,00 m.

Tehnologia execuției

Fazele de execuție ale fundației continue rigide, de beton simplu, cu evazări, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 10), *sînt în general aceleași ca la fundația continuă rigidă de beton simplu, cu evazări, pentru susținerea zidurilor exterioare de cărămidă.* Peste fundație (sau la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, în continuarea stratului de separare, în cazul parterelor înălțate ; vezi soluția indicată în figura 4, *b* sau în figura 11, *b*) • se execută apoi un strat de egalizare, gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se aplică o hidroizolație elastică, din două straturi de carton asfaltat (CA 400) presărat cu nisip, lipite între ele, și de stratul suport, cu bitum topit (numai din loc în loc). Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se mai aplica bitum topit, pentru a preveni eventuala alunecare a zidului. În cazul în care placa-suport a pardoselii parterului este înălțată cu cel mult 15 cm deasupra nivelului trotuarului, vor putea fi luate în considerație și soluțiile indicate în fig. 5, *b*, *c*, bineînțeles adaptate pentru zidul interior. • Zidăria peretelui interior se execută pe un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă.

De o parte și de alta a zidului • se execută placa-suport a pardoselii, din beton B 50, cînd este așezată direct pe sol, • prin intermediul stratului de filtrare, din pietriș, sau din beton de marcă B 100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare atunci cînd placa este așezată pe umplutura bine compactată, în straturi de cîte 20 cm. Între placa suport a pardoselii și stratul de pietriș • se prevede un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton.

Înainte de turnarea betonului în placa-suport • se pun, spre zidul interior, scînduri pe cant, care • se scot după întărirea betonului. În golul rămas în lungul zidului, • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

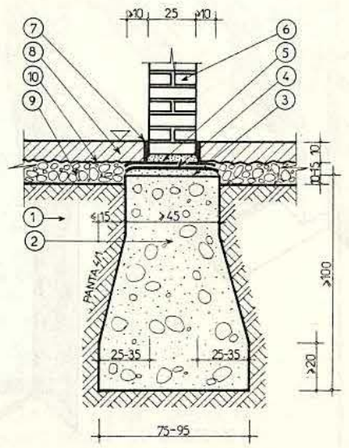
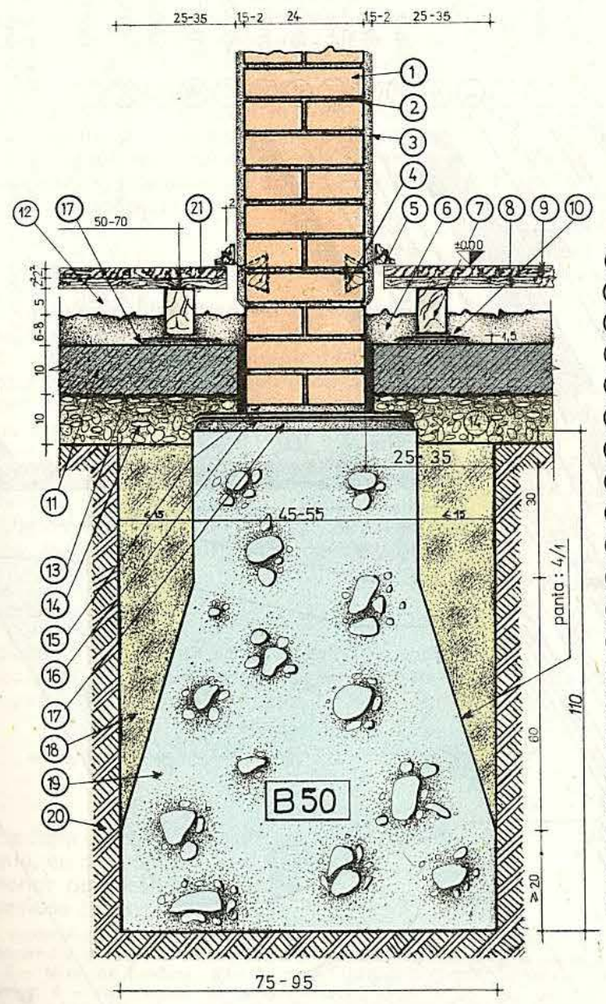


Fig. 10. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu evazări, sub zid interior de cărămidă.
Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – zid interior la parter ; *7* – dop de bitum ; *8* – placa suport a pardoselii parterului ; *9* – pietriș ; *10* – strat de separare.

PLANȘA 19

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU, CU EVAZĂRI, SUB ZID INTERIOR



1. ZIDĂRIE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm (ZID INT.)
2. MORTAR ZIDĂRIE
3. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5-2 cm
4. DIBLU DE LEMN 6·6·6 cm
5. PERVAZ DE LEMN 3,5 × 3,5 cm
6. STRAT TERMOIZOLANT DE ZGURĂ ≠ 6-8 cm
7. GRINZIȘOARE 5×7 cm LIPITE CU BITUM
8. DUȘUMEA OARBĂ DIN SCÎNDURĂ NEGELUITĂ ≠ 2,3 cm
9. PARCHET TIP LU ≠ 2,2 cm
10. IZOLARE HIDROFUGĂ (FIȘIE CA) LIPITĂ CU BITUM
11. PLACĂ BETON B. 50 ≠ 10 cm
12. SPAȚIU LIBER SUB PARDOSEALĂ
13. HÎRTIE DE AMBALAJ (KRAFT) SAU FOLIE P C V
14. STRAT RUPEREA CAPILARITĂȚII ≠ 10 cm (PIETRIȘ)
15. MORTAR PROTECȚIE HIDROIZOLAȚIE ≠ 2-3 cm
16. STRAT HIDROIZOLAȚIE (2 CA + 3 BITUM)
17. MORTAR EGALIZARE DRIȘC. ȘI AMORSAT M 50 ≠ 1,5-2 cm
18. PĂMÎNT BĂTUT (DE UMPLUTURĂ)
19. FUNDAȚIE BETON B 50 CU EVAZĂRI
20. TEREN DE FUNDARE
21. FRIZ DE PARCHET LU

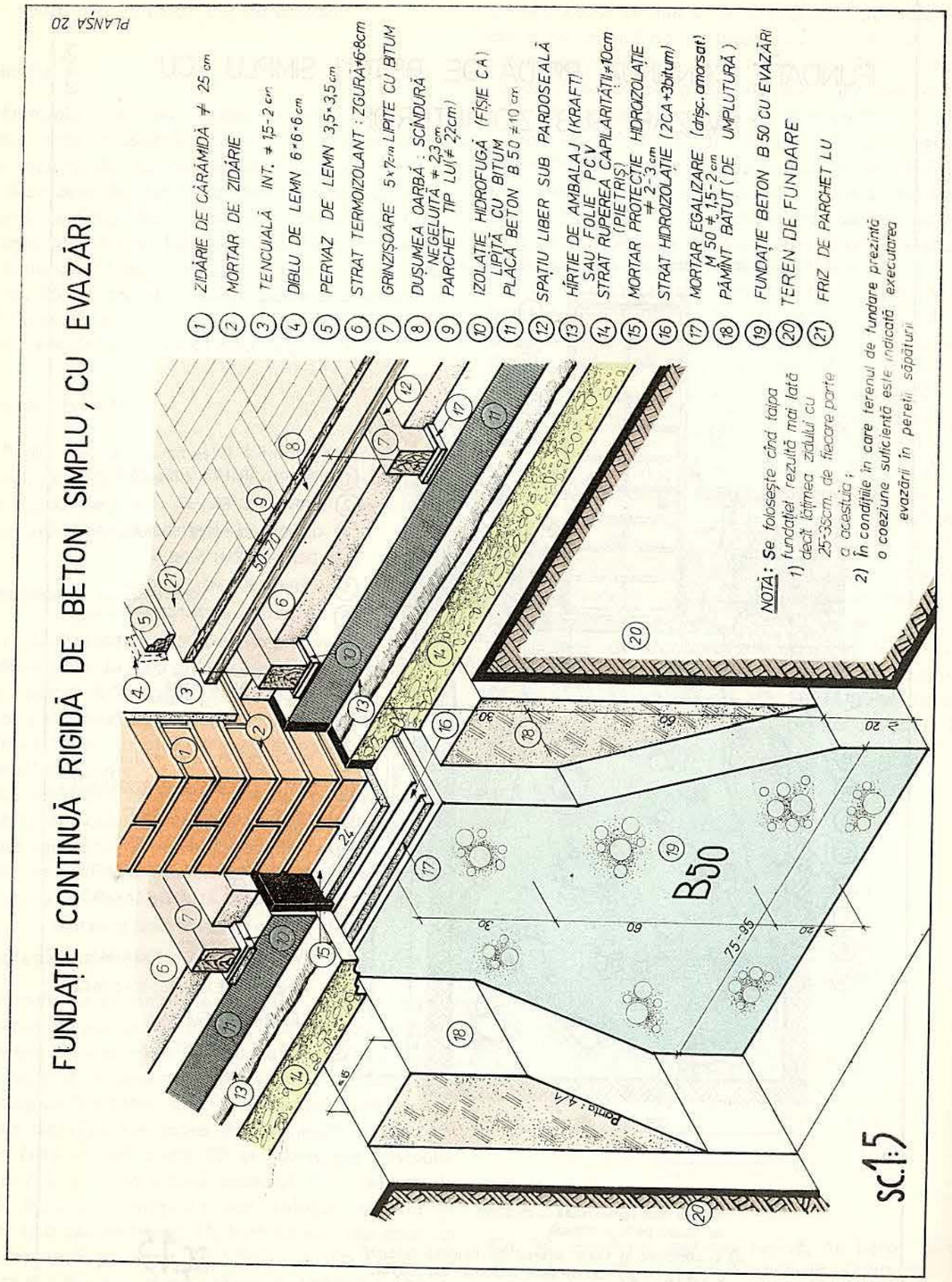
NOTĂ: 1) Se folosește cînd talpa fundației rezultă mai lată decît lățimea zidului cu 25-35 cm de fiecare parte a acestuia

2) În condițiile în care terenul de fundare prezintă o coeziune suficientă este indicată executarea evazării în pereții săpăturii

sc. 1:5

PLANȘA 20

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU, CU EVAZĂRI



8(11). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor ce au structura de rezistență cu ziduri portante, realizate din zidărie sau beton. Această fundație se folosește atunci cînd talpa fundației rezultă mai lată cu 35–40 cm de fiecare parte a zidului.

Folosirea acestei fundații are avantajul economisirii betonului și dezavantajul necesității de a folosi cofraje pentru realizarea soclului de beton ridicat pe blocul fundației propriu-zise (treapta) ; acest dezavantaj este înlăturat însă în cazul în care soclul se realizează din zidărie de cărămidă. Un alt dezavantaj îl constituie și faptul că trebuie realizate și umpluturi bine compactate, în straturi de cîte 20 cm fiecare, între soclu și pereții săpăturii.

Materiale folosite

Pentru realizarea tălpii (treapta) acestei fundații se folosește beton simplu de marcă B50, executat cu ciment P400, sau cu ciment metalurgic M400 atunci cînd fundația este amplasată în soluri cu ape agresive ; un beton executat cu ciment cu tras se folosește atunci cînd terenul de fundare este umed. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m³ beton. Aceleași betoane, dar de marcă B100, se folosesc pentru realizarea soclului. În cazul în care soclul se va realiza din zidărie de cărămidă, aceasta va trebui să fie de o marcă corespunzătoare destinației lui.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Din punct de vedere constructiv, lățimea tălpii (treptei) fundației (rezultată din calcul) este egală cu grosimea zidului plus 70–80 cm, adică cu cîte 35–40 cm, de fiecare parte a zidului. În cazul zidurilor exterioare, această lățime va fi în jur de 110–120 cm. Înălțimea treptei (tălpii) fundației trebuie să fie de cel puțin 40 cm, iar valorile minime ale tangentei unghiului α sub care se transmit eforturile, trebuie să fie cuprinse între 1,1 și 1,8, funcție de presiunea maximă pe teren, ca și de marca betonului din care se realizează fundația, ca în tabelul indicat la fundația similară de sub ziduri interioare de cărămidă, care urmează. Lățimea soclului va fi de cel puțin 50 cm depășind deci cu cîte 5–10 cm lățimea zidului de fiecare parte a acestuia. Adîncimea fundației va fi de 1,00–1,20 m, dacă din calcul, sau datorită celorlalte condiții legale specifice acestei determinări, nu rezultă o adîncime mai mare.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol (fig. 11, *a*), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • executarea șanțului de fundație, care are lățimea maximă a blocului de fundație (talpa) ; • turnarea și • compactarea betonului în talpă (treapta) ; • executarea cofrajului pentru soclu ; • turnarea și • compactarea betonului în soclu, cu nivelarea și verificarea orizontalității ultimului strat ; • decofrarea soclului ; • realizarea umpluturilor bine compactate, în straturi de cîte 20 cm grosime, între soclu și pereții săpăturii.

Pe fața superioară a soclului (sau pe cea a fundației în elevație, la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, în cazul parterelor înălțate, ca în fig. 11, *b*) • se va aplica o hidroizolație în același mod ca pentru cazurile expuse anterior.

La exterior, • se va aplica o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală) pe partea inferioară a zidului, de pe soclul fundației pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, conform tehnologiei expuse anterior pentru cazuri similare.

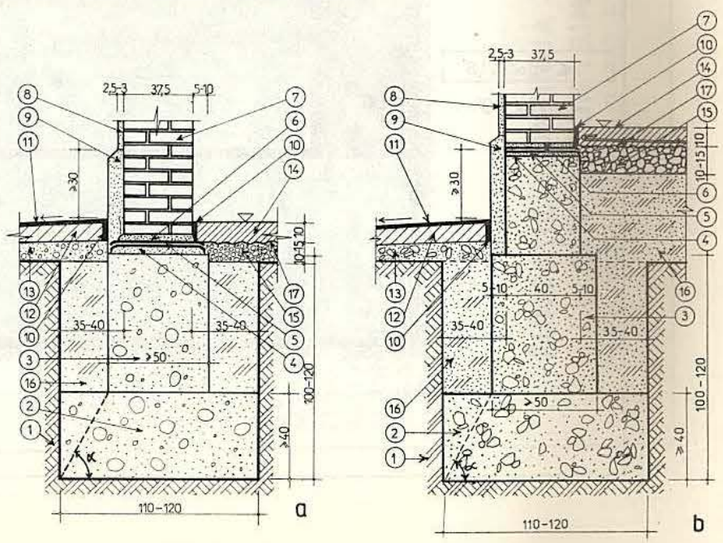


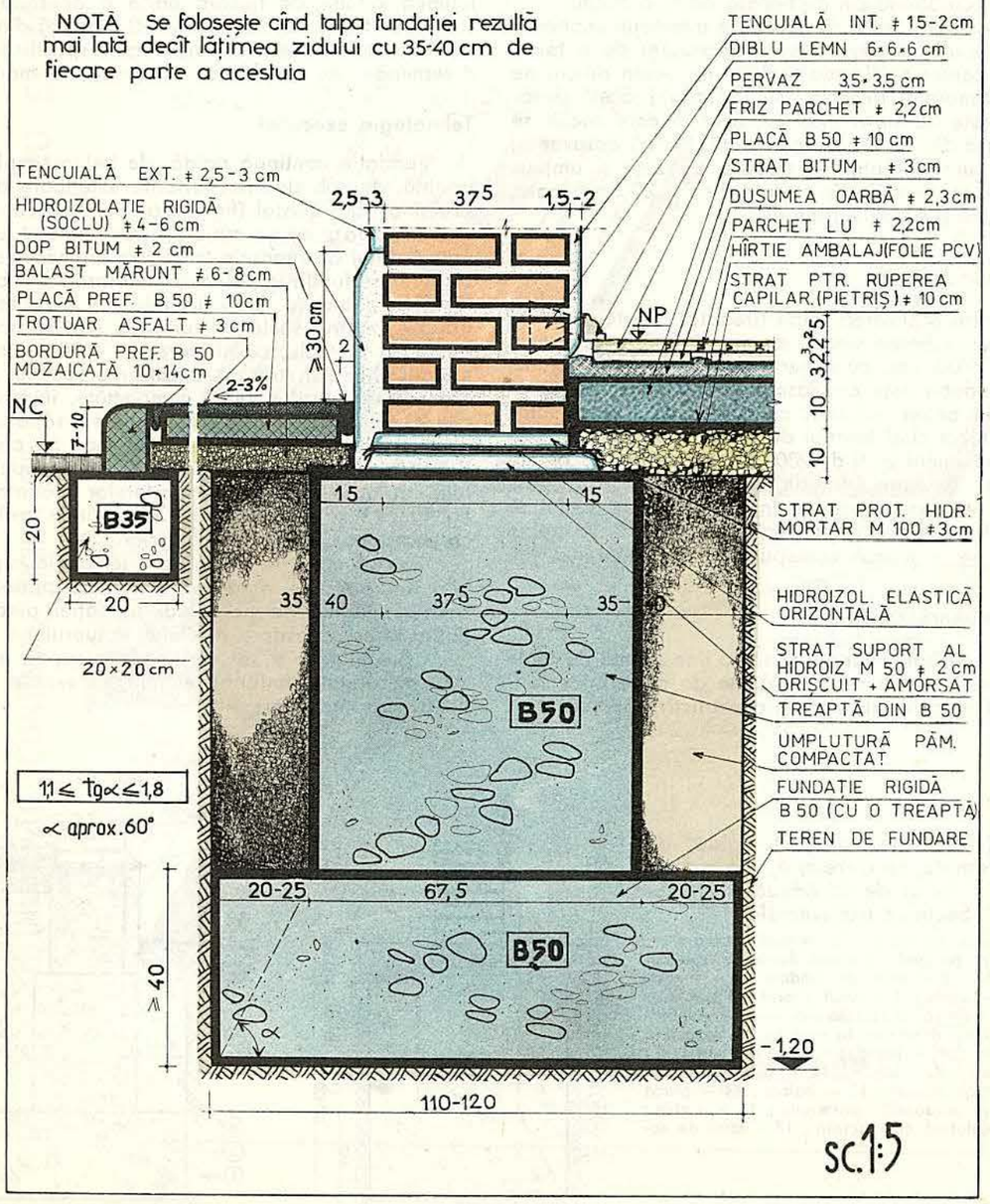
Fig. 11. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, sub zid exterior de cărămidă.
Secțiune transversală :
a – placa parterului la nivelul trotuarului ; *b* – placa parterului înălțată deasupra nivelului trotuarului ; *1* – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – soclu ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid exterior la parter ; *8* – tencuială exterioară ; *9* – hidroizolație rigidă verticală ; *10* – dop de bitum ; *11* – asfalt turnat ; *12* – placă trotuar ; *13* – balast ; *14* – placa suport a pardoselii parterului ; *15* – pietriș ; *16* – umplutură compactată ; *17* – strat de separare.

PLANȘA 21

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DIN BETON SIMPLU

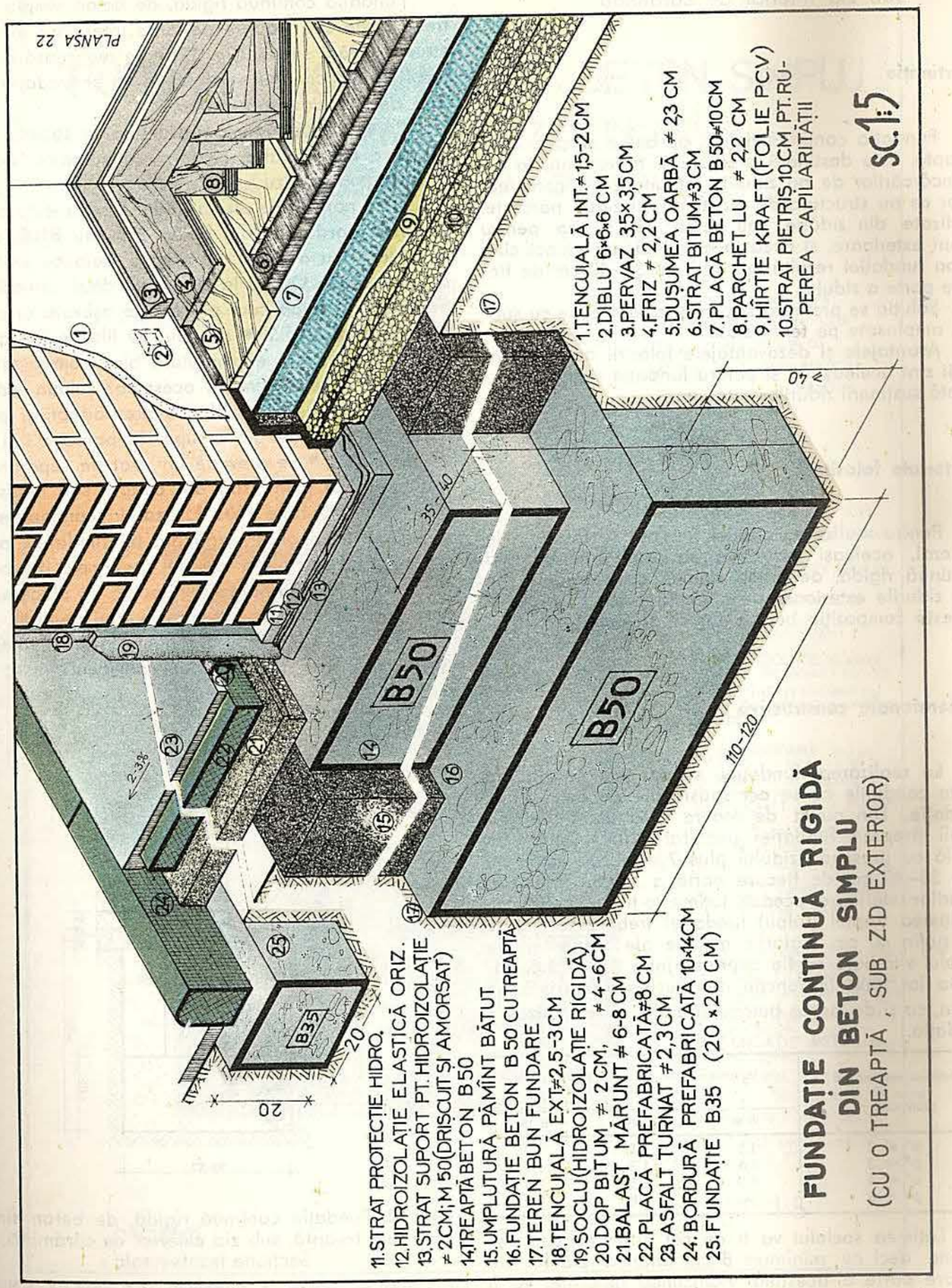
(CU O TREAPTĂ, SUB ZID EXTERIOR)
LA CLĂDIRI FĂRĂ SUBSOL

NOTĂ Se folosește cînd talpa fundației rezultă mai lată decît lățimea zidului cu 35-40 cm de fiecare parte a acestuia



sc.1:5

PLANȘA 22



sc.1:5

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DIN BETON SIMPLU

(CU O TREAPTĂ, SUB ZID EXTERIOR)

9(12). Fundație continuă rigidă de beton simplu, cu o treaptă, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor ce au structura de rezistență cu ziduri portante, realizate din zidărie sau beton. Ca și cea pentru ziduri exterioare, și aceasta este indicată atunci cînd talpa fundației rezultă mai lată cu 35–40 cm de fiecare parte a zidului.

Soluția se pretează și pentru construcțiile cu subsol, amplasate pe teren slab.

Avantajele și dezavantajele folosirii acestor fundații sînt aceleași ca și pentru fundația similară destinată susținerii zidurilor exterioare.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, de sub zidurile exterioare de cărămidă, atît în ceea ce privește compoziția betoanelor cît și marca lor.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile ce se cer satisfăcute de către orice fundație. Din punct de vedere constructiv, lățimea tălpii (treptei) fundației (rezultată din calcul) este egală cu grosimea zidului plus 70–80 cm, adică cu cîte 35–40 cm de fiecare parte a zidului. În cazul zidurilor interioare, această lățime va fi $\approx$ 95–105 cm. Înălțimea treptei (tălpii) fundației trebuie să fie de cel puțin 40 cm. Valorile minime ale tangentei unghiului α trebuie să fie cuprinse între 1,1 și 1,8, variația lor fiind în funcție de presiunea maximă pe teren, ca și de marca betonului din care se realizează fundația.

Presiunea maximă pe teren p^n [daN/cm²]	Valorile maxime ale tg α pentru betoane de marcă :		
	B 50	B 100	B 150
$p^n \leqslant 2$	1,3	1,1	1,0
$p^n = 3$	1,6	1,3	1,1
$p^n = 4$	1,8	1,5	1,3
$p^n = 6$	–	1,8	1,6

Lățimea soclului va fi de cel puțin 40 cm, depășind deci cu minimum 8 cm lățimea zidului de fiecare parte a acestuia. Adîncimea fundației va fi $\approx$ 1,00 m, dacă din calcul, sau datorită celorlalte condiții legale specifice acestei determinări, nu rezultă o adîncime mai mare.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, de sub zidurile portante interioare ale construcțiilor fără subsol (fig. 12) • se realizează în *aceleași faze și condiții de execuție ca și fundația similară de sub zidurile exterioare.*

Pe fața superioară, orizontală, a soclului • se aplică o hidroizolație, conform tehnologiei indicate anterior pentru cazuri similare.

De o parte și de alta a zidului • se execută placa-suport a pardoselii, din beton B50 sau B100, armat constructiv cu o rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare, după cum placa este așezată direct pe sol, prin intermediul • stratului de filtrare din pietriș, sau este așezată pe umplutură bine compactată, în straturi de cîte 20 cm. În acest caz soluția indicată este cea din fig. 11, *b*, bineînțeles adaptată pentru zidul interior. Între placa-suport a pardoselii și stratul de pietriș • se prevede un strat de separare din hîrtie de 125 g/m², sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton.

Înainte de turnarea betonului în placa-suport • se pun, spre zidul interior, scînduri pe cant, care • se scot după întărirea betonului. În golul rămas în lungul zidului, • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

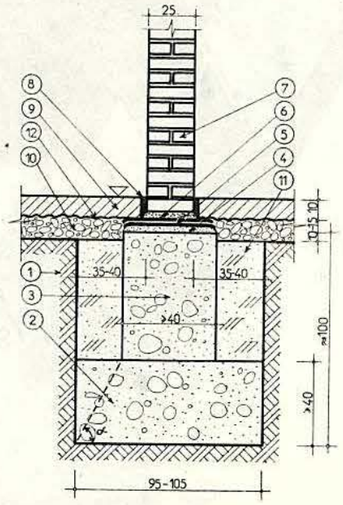
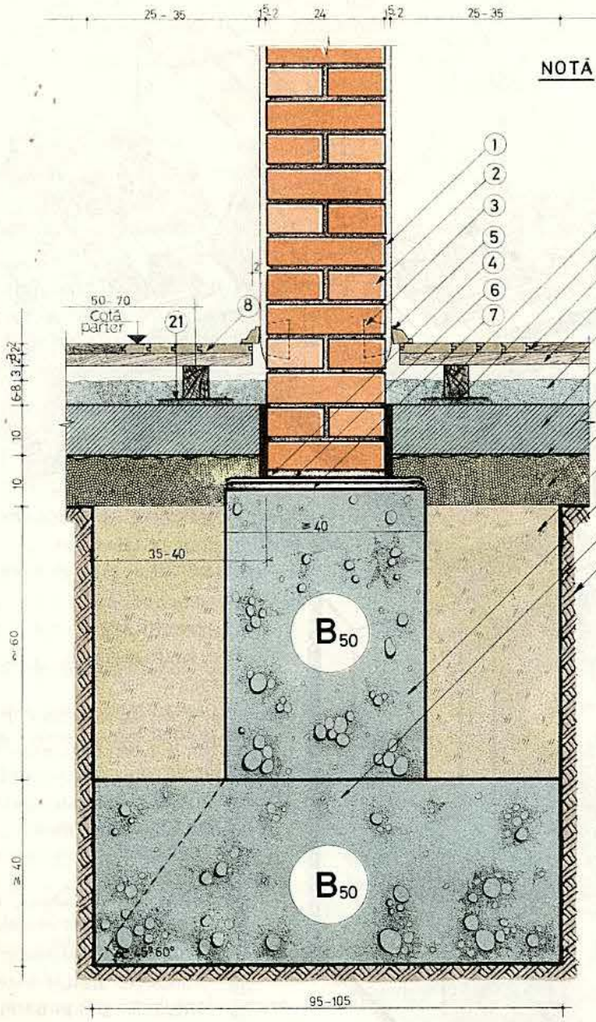


Fig. 12. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, sub zid exterior de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – soclu ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid interior la parter ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii parterului ; *10* – pietriș ; *11* – umplutură compactată ; *12* – strat de separare.

PLANȘA 23

FUNDAȚIE CONTINUĂ DE BETON SIMPLU
CU O TREAPTA SUB ZID INTERIOR
LA CLĂDIRI FĂRĂ SUBSOL



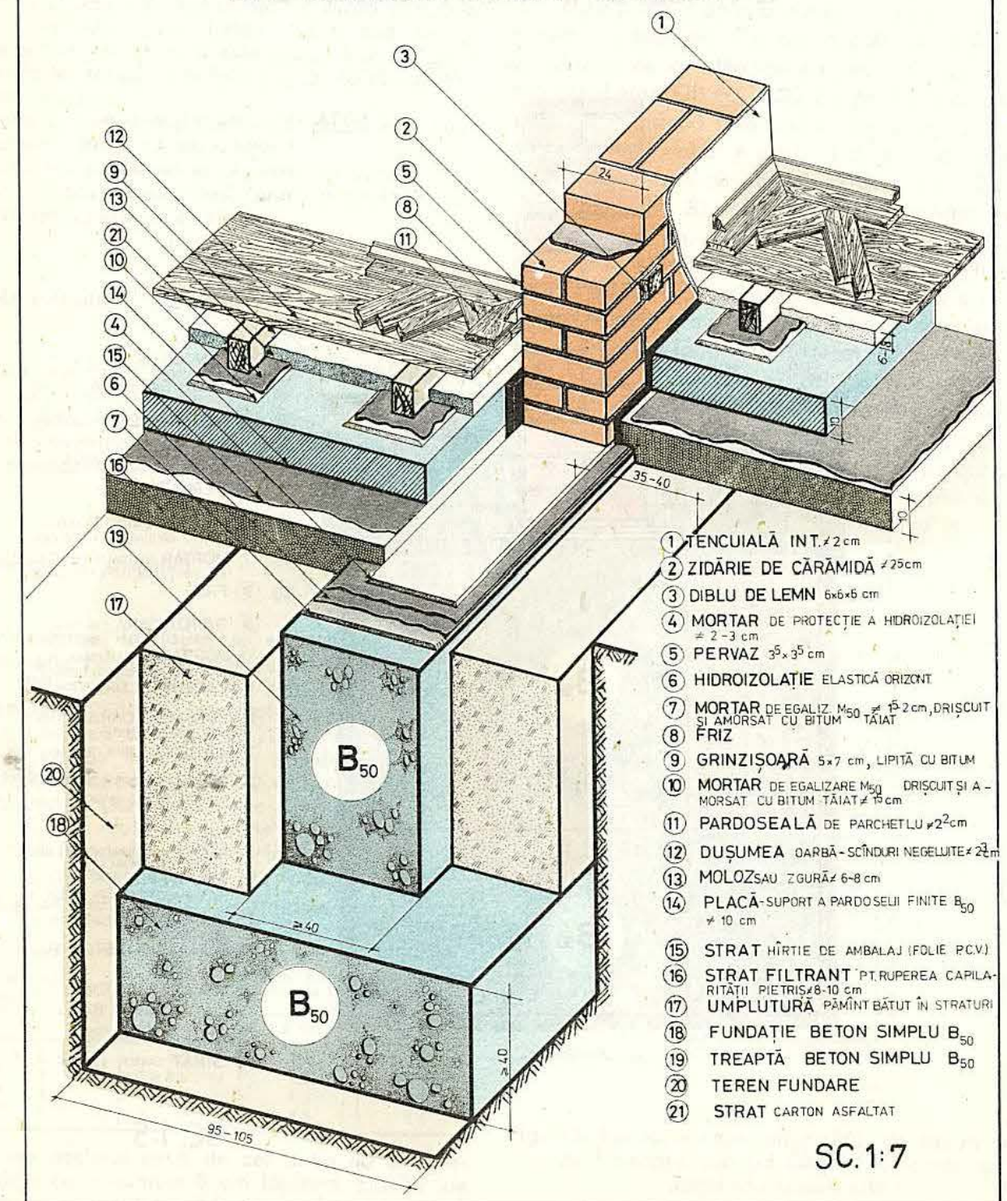
NOTĂ. SE FOLOSEȘTE CÎND TALPA FUNDAȚIEI REZULTĂ MAI LATĂ DECÎT LĂȚIMEA ZIDULUI CU 35-40 cm DE FIECARE PARTE A ACESTUIA

1. TENCUIALĂ INT. ≠ 2 cm
2. ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
3. DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
4. MORTAR DE PROTECȚIE ≠ 2-3 cm
5. PERVAZ $3^5 \times 3^5$ cm
6. HIDROIZOLAȚIE - ELASTICĂ ORIZONTALĂ : 2 CA + 3 B
7. MORTAR DE EGALIZARE M_{50} ≠ 1^5-2 cm, DRIȘCUIT ȘI AMORSAT
8. FRIZ
9. GRINZIȘOARĂ 5×7 cm, LIPITĂ CU BITUM LA 50-70 cm
10. MORTAR DE EGALIZARE M_{50} DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM
11. PARCHET LU ≠ 2^{2}cm TĂIAT
12. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2^{3}cm SCÎNDURI NEGELUITE
13. MOLOZ SAU ZGURĂ ≠ 6-8 cm
14. PLACĂ-SUPORT A PARDOSELII FINITE B_{50} ≠ 10 cm
15. STRAT - CARTON ONDULAT SAU HÎRTIE DE AMBALAJ
16. STRAT FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII, PIETRIȘ ≠ 10 cm
17. UMPLUTURĂ - PĂMÎNT BĂTUT ÎN STRATURI
18. FUNDAȚIE BETON B_{50} SAU ZIDĂRIE
19. TREAPTĂ BETON SIMPLU B_{50}
20. TEREN FUNDARE
21. STRAT CARTON ASFALTAT LIPIT CU BITUM

SC. 1:5

PLANȘA 24

FUNDAȚIE CONTINUĂ DE BETON SIMPLU
CU O TREAPTA SUB ZID INTERIOR
LA CLĂDIRI FĂRĂ SUBSOL



1. TENCUIALĂ INT. ≠ 2 cm
2. ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
3. DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
4. MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2–3 cm
5. PERVAZ 3,5 × 3,5 cm
6. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONT.
7. MORTAR DE EGALIZ. M_{50} ≠ 1,5–2 cm, DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT
8. FRIZ
9. GRINZIȘOARĂ 5×7 cm, LIPITĂ CU BITUM
10. MORTAR DE EGALIZARE M_{50} DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 10 cm
11. PARDOSEALĂ DE PARCHETLU ≠ 2,2 cm
12. DUȘUMEA DARBĂ-SCÎNDURI NEGELUITE ≠ 2,3 cm
13. MOLOZ SAU ZGURĂ ≠ 6–8 cm
14. PLACĂ-SUPORT A PARDOSELII FINITE B_{50} ≠ 10 cm
15. STRAT HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE P.C.V.)
16. STRAT FILTRANT PT. RUPEREA CAPILARITĂȚII PIETRIȘ ≠ 8–10 cm
17. UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT ÎN STRATURI
18. FUNDAȚIE BETON SIMPLU B_{50}
19. TREAPTĂ BETON SIMPLU B_{50}
20. TEREN FUNDARE
21. STRAT CARTON ASFALTAT

SC. 1:7

10(13). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu două trepte, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă de beton simplu, cu două trepte are aceeași destinație ca și fundația cu o singură treaptă folosind la preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor cu structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau din beton. Ea este indicată pentru obținerea unei lățimi mai mari a tălpii fundației, lățime ce poate depăși cu 35–40 cm lățimea zidului, de fiecare parte a acestuia. Folosirea rațională a secțiunii de beton a fundației pentru acoperirea constructivă a unghiului sub care se transmit eforturile face ca și aceste fundații să conducă în mod nemijlocit la economisirea betonului. Dezavantajul folosirii cofrajului pentru realizarea celei de a doua trepte nu poate fi evitat, în schimb soclul zidului așezat pe fundația în trepte, poate fi, și în această variantă, realizat din zidărie de cărămidă și nu din beton. Dezavantajul care rezultă din necesitatea de a realiza umpluturile, în straturi bine compactate, între pereții săpăturii și fundație, poate fi diminuat folosind materialul rezultat din săpătură.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, de sub zidul exterior de cărămidă, atît în ceea ce privește compoziția betoanelor cît și marca lor.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Din punct de vedere constructiv, lățimea tălpii fundației, (rezultată din calcul), este egală cu grosimea zidului plus 70–80 cm, adică cu cîte 35–40 cm de fiecare parte a zidului. În cazul zidurilor exterioare, această lățimea va fi $\approx$ 110–120 cm. Înălțimea treptelor fundației trebuie să fie de cel puțin 40 cm, iar valorile minime ale tg α trebuie să varieze între 1,1 și 1,8 în funcție de presiunea maximă pe teren ca și de marca betonului din care se realizează fundația, ca în tabelul indicat anterior la fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, de sub zidul interior de cărămidă. Lățimea soclului va fi de cel puțin 50 cm, depășind cu cîte 5–10 cm lățimea zidului de fiecare parte a acestuia. Adîncimea fundației va fi de cel puțin 1,20 m, dacă din calcul, sau datorită celorlalte condiții legale specifice acestei determinări, nu rezultă o adîncime mai mare.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă de beton simplu, cu două trepte, de sub zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 13) • se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu o treaptă, de sub zidul exterior de cărămidă*. La cele deja indicate se mai adaugă : • executarea cofrajului pentru treapta a doua, • turnarea și • compactarea betonului în această treaptă, precum și • decofrarea lui.

Pe fața superioară a soclului (sau pe zidărie, la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, în cazul parterelor înălțate) • se va aplica o hidroizolație în același mod ca pentru cazurile expuse anterior, iar spre exteriorul zidului, pe partea sa inferioară, de pe soclu pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, • se va aplica o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală).

Spre interior, • se așterne pe sol un strat filtrant, de pietriș, gros de 10–15 cm pentru ruperea capilarității, • se acoperă cu un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului din beton de marcă B50, în grosime de 10 cm, după ce, în prealabil, • s-au pus spre zidul exterior scînduri pe cant. După întărirea betonului din placă, • se scot scîndurile și • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum pentru a umple complet golul rămas în lungul zidului.

Tot cu mastic fierbinte de bitum • se umple și golul ce se lasă la exteriorul construcției, între placa trotuarului și tencuiala impermeabilă aplicată vertical pe zid.

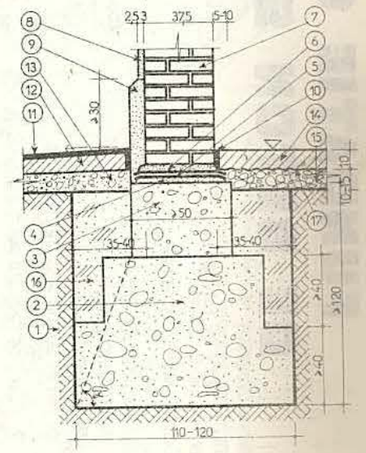
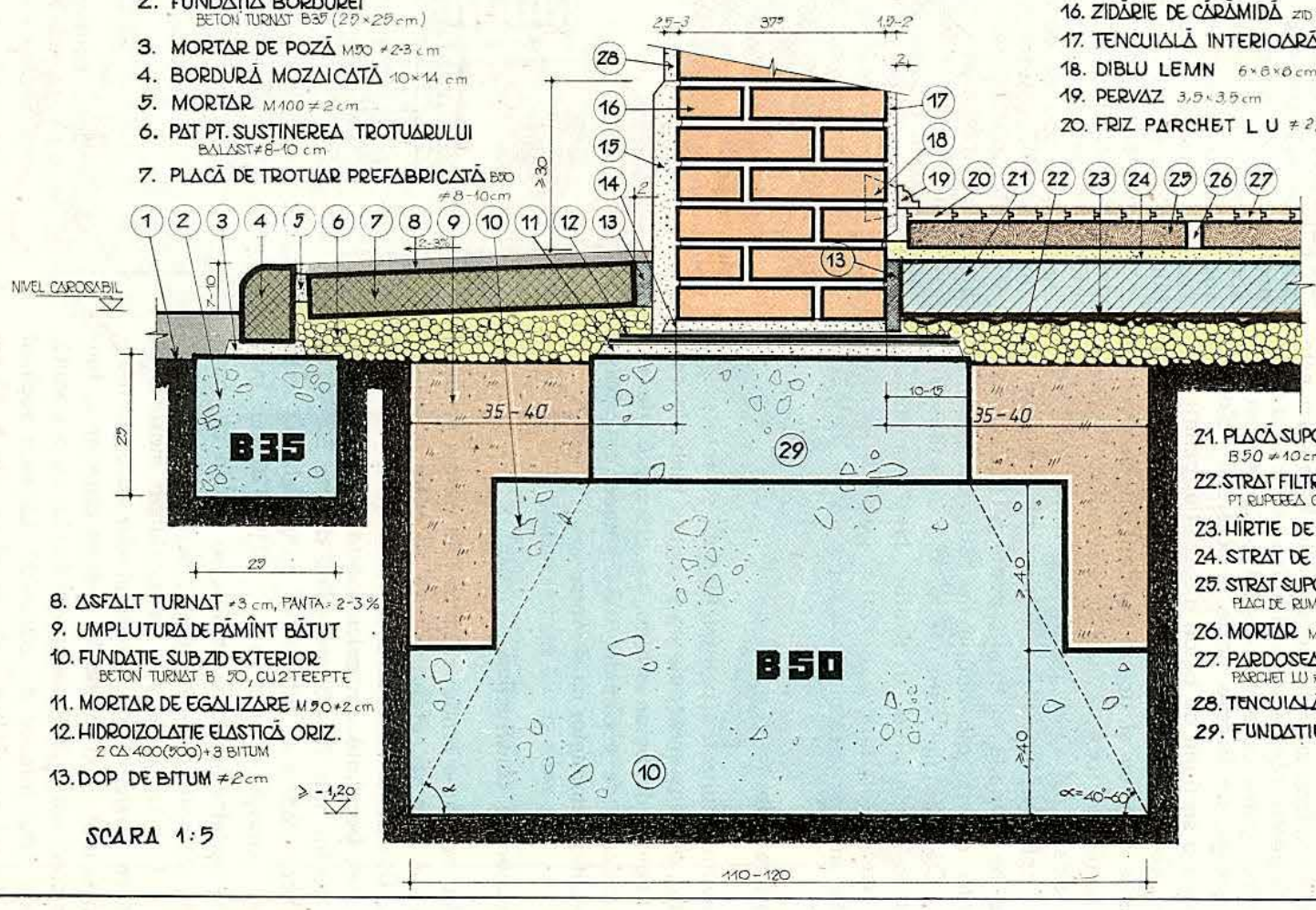


Fig. 13. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu două trepte, sub zid exterior de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – soclu ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid exterior la parter ; *8* – tencuială exterioară ; *9* – hidroizolație rigidă verticală ; *10* – dop de bitum ; *11* – asfalt turnat ; *12* – placă trotuar ; *13* – balast ; *14* – placa suport a pardoselii parterului ; *15* – pietriș ; *16* – umplutură compactată ; *17* – strat de separare.

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU ÎN 2 TREPTE

PLANȘA 25



1. TEREN DE FUNDARE
   PĂMÎNT NATURAL
2. FUNDAȚIA BORDUREI
   BETON TURNAT B35 (25×25 cm)
3. MORTAR DE POZĂ M50 ≠2-3 cm
4. BORDURĂ MOZAICATĂ 10×14 cm
5. MORTAR M100 ≠2 cm
6. PAT PT. SUSȚINEREA TROTUARULUI
   BALAST ≠8-10 cm
7. PLACĂ DE TROTUAR PREFABRICATĂ B50
   ≠8-10 cm
8. ASFALT TURNAT ≠3 cm, PANTA = 2-3%
9. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
10. FUNDAȚIE SUB ZID EXTERIOR
    BETON TURNAT B 50, CU 2 TREPTE
11. MORTAR DE EGALIZARE M50 ≠2 cm
12. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZ.
    2 CA 400(500) + 3 BITUM
13. DOP DE BITUM ≠2 cm

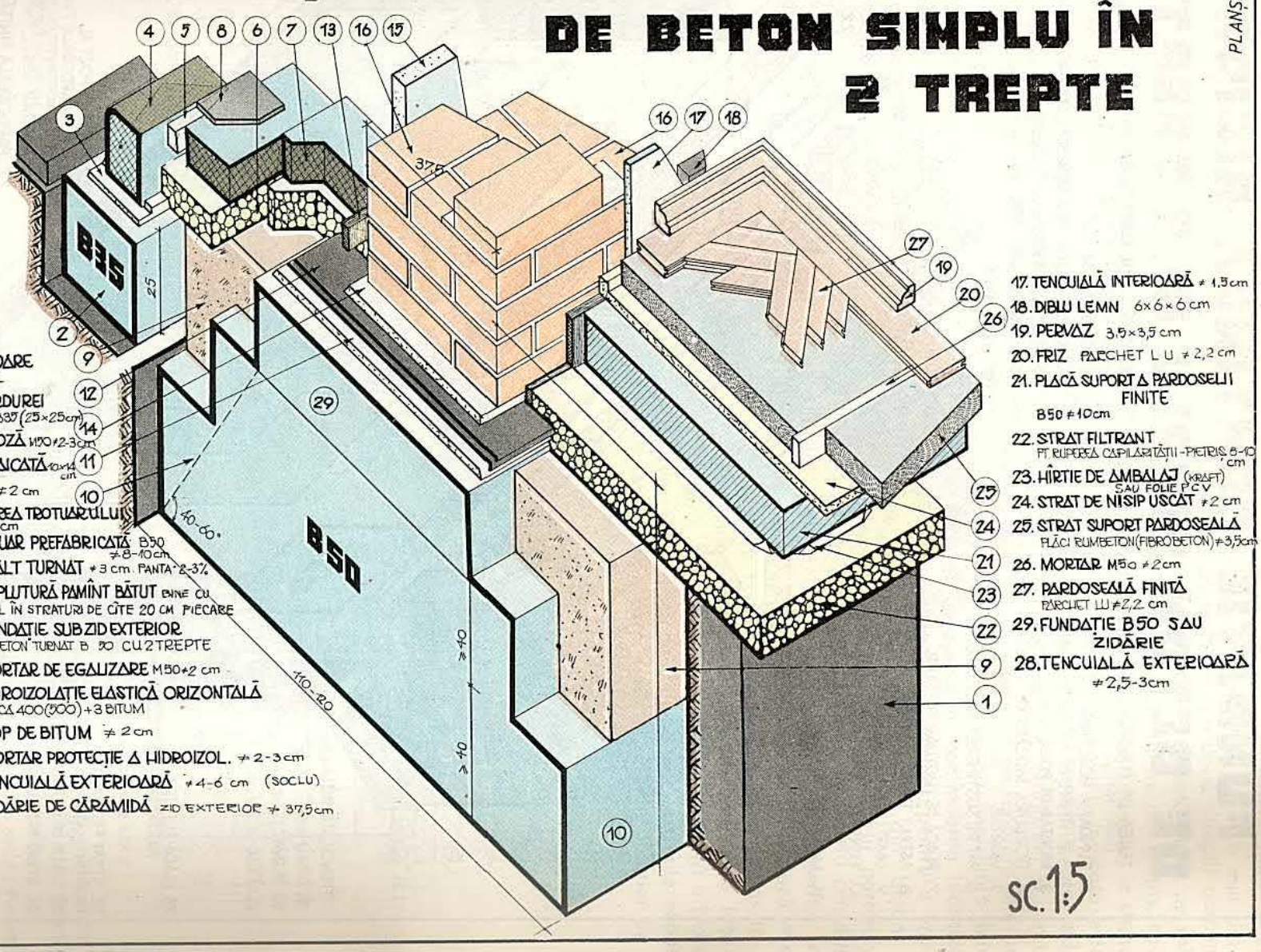
≥ -1,20

SCARA 1:5

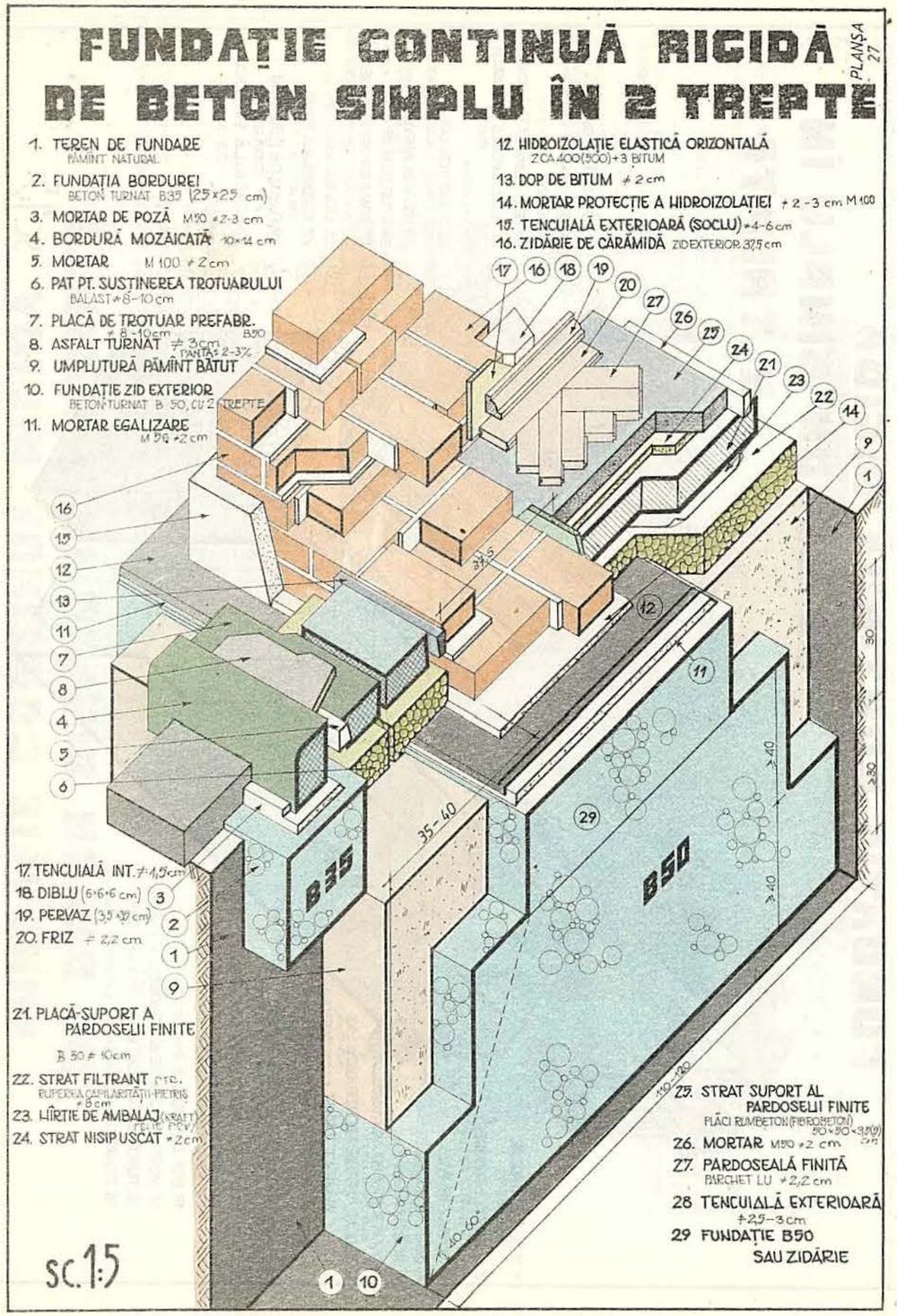
14. MORTAR PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠2-3 cm M100
15. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠4-6 cm (SOCLU)
16. ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ ZID EXTERIOR 37,5 cm
17. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5-2 cm
18. DIBLU LEMN 6×6×6 cm
19. PERVAZ 3,5×3,5 cm
20. FRIZ PARCHET L U ≠2,2 cm
21. PLACĂ SUPORTĂ PARDOSELII FINITE
    B50 ≠10 cm
22. STRAT FILTRANT
    PT RUPEREA CAPILARITĂȚII - PIETRIȘ ≠8-10 cm
23. HÎRTIE DE AMBALAJ (KRAFT) - FOLIE PCV
24. STRAT DE NISIP USCAT ≠2 cm
25. STRAT SUPORT AL PARDOSELII FINITE
    PLACI DE RUMBETON (FIBROBETON) 50×50×3,5 (?) cm
26. MORTAR M50 ≠2 cm
27. PARDOSEALĂ FINITĂ
    PARCHET LU ≠2,2 cm
28. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠2,5-3 cm
29. FUNDAȚIE B50 SAU ZIDĂRIE

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DE BETON SIMPLU ÎN 2 TREPTE

PLANȘA 26



1. TEREN DE FUNDARE
   PĂMÎNT NATURAL
2. FUNDAȚIA BORDUREI
   BETON TURNAT B35 (25×25 cm)
3. MORTAR DE POZĂ M50 ≠2-3 cm
4. BORDURĂ MOZAICATĂ 10×14 cm
5. MORTAR M100 ≠2 cm
6. PAT PT. SUSȚINEREA TROTUARULUI
   BALAST ≠8-10 cm
7. PLACĂ DE TROTUAR PREFABRICATĂ B50
   ≠8-10 cm
8. ASFALT TURNAT ≠3 cm. PANTA 2-3%
9. UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT BINE CU MAIUL ÎN STRATURI DE CÎTE 20 CM FIECARE
10. FUNDAȚIE SUB ZID EXTERIOR
    BETON TURNAT B 50 CU 2 TREPTE
11. MORTAR DE EGALIZARE M50 ≠2 cm
12. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ
    2 CA 400(500) + 3 BITUM
13. DOP DE BITUM ≠2 cm
14. MORTAR PROTECȚIE A HIDROIZOL. ≠2-3 cm
15. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠4-6 cm (SOCLU)
16. ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ ZID EXTERIOR ≠37,5 cm
17. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5 cm
18. DIBLU LEMN 6×6×6 cm
19. PERVAZ 3,5×3,5 cm
20. FRIZ PARCHET L U ≠2,2 cm
21. PLACĂ SUPORT A PARDOSELII FINITE
    B50 ≠10 cm
22. STRAT FILTRANT
    PT RUPEREA CAPILARITĂȚII - PIETRIȘ 8-10 cm
23. HÎRTIE DE AMBALAJ (KRAFT) SAU FOLIE PCV
24. STRAT DE NISIP USCAT ≠2 cm
25. STRAT SUPORT PARDOSEALĂ
    PLĂCI RUMBETON (FIBROBETON) ≠3,5 cm
26. MORTAR M50 ≠2 cm
27. PARDOSEALĂ FINITĂ
    PARCHET LU ≠2,2 cm
29. FUNDAȚIE B50 SAU ZIDĂRIE
28. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ
    ≠2,5-3 cm



11(14). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu două trepte, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu două trepte, de sub zidurile interioare de cărămidă are aceeași destinație ca și fundația similară pentru zidurile exterioare, cu singura deosebire că ea folosește la preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor cu structură de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau din beton ; în rest, indicațiile pentru fundația similară destinată zidurilor exterioare rămîn valabile și pentru această fundație.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă rigidă de beton simplu, cu două trepte, de sub zidurile exterioare de cărămidă, atît în ceea ce privește compoziția betoanelor, cît și marca lor.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de orice fundație. Din punct de vedere constructiv lățimea tălpii fundației (rezultată din calcul) este egală cu grosimea zidului plus 70–80 cm, adică cu cîte 35–40 cm de fiecare parte a zidului. În cazul zidurilor interioare, această lățime va fi ≈ 95–105 cm. Restul indicațiilor, privind înălțimea treptelor, valorile minime ale tangentei unghiului α sau adîncimea fundației sînt aceleași ca și pentru fundația similară de sub zidurile exterioare. În ceea ce privește lățimea soclului, aceasta va fi de cel puțin 40 cm, depășind deci cu cîte 7,5–10 cm lățimea zidului de fiecare parte a acestuia.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă de beton simplu, cu două trepte, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 14), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară de sub zidurile exterioare*. De o parte și de alta a [illegible]ului • se execută placa-suport a pardoselii, din beton de marcă B50 sau B100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice de Ø 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare, după cum placa este așezată direct pe sol, prin intermediul • stratului de filtrare din pietriș, sau este așezată pe umplutură bine compactată, în straturi de cîte 20 cm. În acest caz soluția indicată este cea din fig. 11, *b*, bineînțeles adaptată pentru zidul interior. Între placa-suport a pardoselii și stratul de pietriș • se prevede un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Apoi • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, din beton de marcă B50, în grosime de 10 cm, după ce, în prealabil, • s-au pus, spre zidul interior, scînduri pe cant. După întărirea betonului din placă, • se scot scîndurile și • se umple bine golul rămas în lungul zidului cu mastic fierbinte de bitum. Pe fața superioară, orizontală, a soclului • se aplică o hidroizolație, în aceleași condiții ca și în cazurile expuse anterior, după care • se ridică zidul interior pe stratul de protecție a hidroizolației.

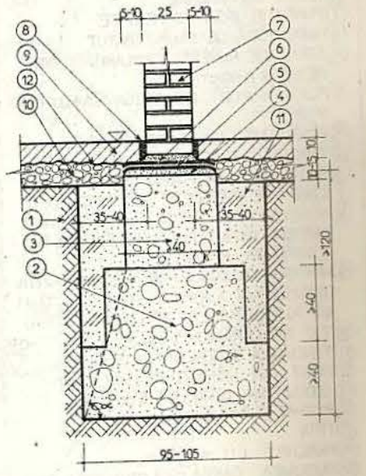
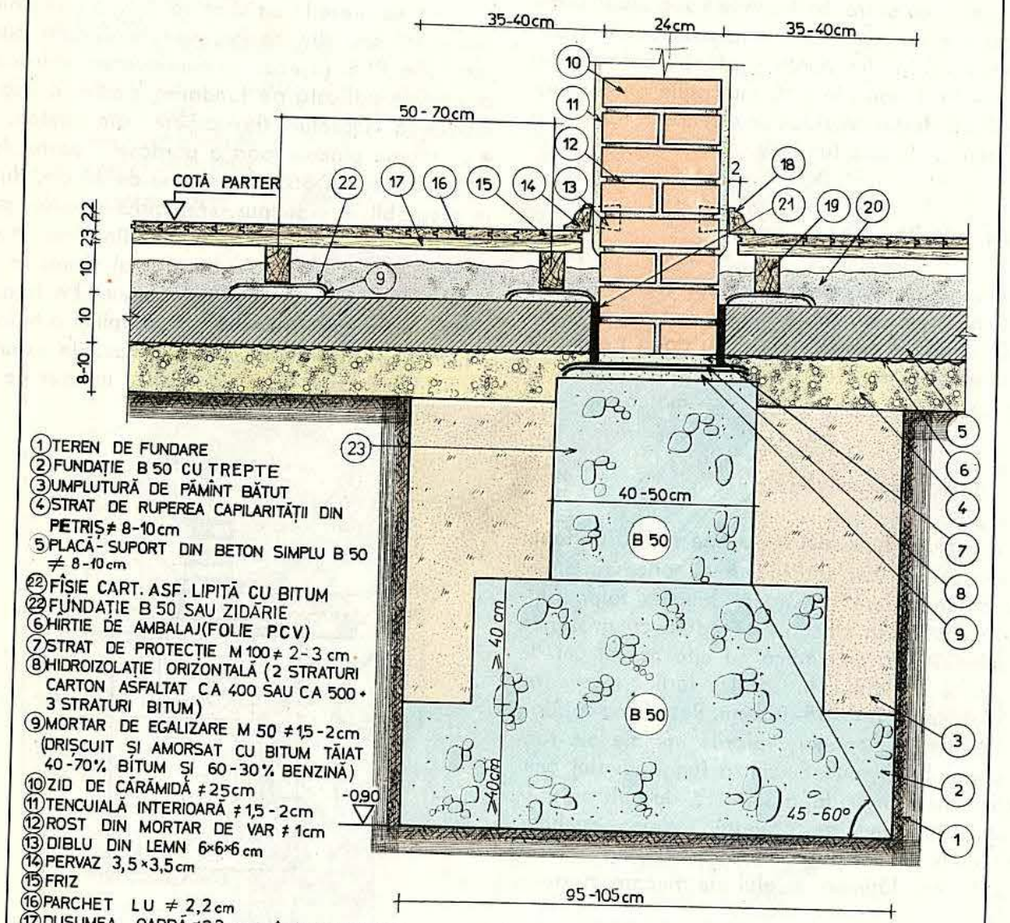


Fig. 14. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu două trepte, sub zid interior de cărămidă. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – soclu ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid interior la parter ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii parterului ; *10* – pietriș ; *11* – umplutură compactată ; *12* – strat de separare.

PLANȘA 28

FUNDAȚIE CONTINUĂ, RIGIDĂ, DE BETON SIMPLU (CU DOUĂ TREPTE, LA UN ZID INTERIOR)

SC · 1:5



①TEREN DE FUNDARE
②FUNDAȚIE B 50 CU TREPTE
③UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
④STRAT DE RUPEREA CAPILARITĂȚII DIN PIETRIȘ ≠ 8-10 cm
⑤PLACĂ - SUPORT DIN BETON SIMPLU B 50 ≠ 8-10 cm
㉒FÎȘIE CART. ASF. LIPITĂ CU BITUM
㉒FUNDAȚIE B 50 SAU ZIDĂRIE
⑥HIRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
⑦STRAT DE PROTECȚIE M 100 ≠ 2-3 cm
⑧HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ (2 STRATURI CARTON ASFALTAT CA 400 SAU CA 500 + 3 STRATURI BITUM)
⑨MORTAR DE EGALIZARE M 50 ≠ 1,5-2 cm (DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT 40-70% BITUM ȘI 60-30% BENZINĂ)
⑩ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
⑪TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5-2 cm
⑫ROST DIN MORTAR DE VAR ≠ 1 cm
⑬DIBLU DIN LEMN 6×6×6 cm
⑭PERVAZ 3,5×3,5 cm
⑮FRIZ
⑯PARCHET LU ≠ 2,2 cm
⑰DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3 cm (scînduri negeluite)
⑱CUI
㉑DOP BITUM ≠ 2 cm
⑲GRINZIȘOARĂ LEMN 5×7 cm/50-70 cm
⑳ZGURĂ (MOLOZ) ≠ 6-8 cm

NOTĂ.
SE FOLOSEȘTE CÎND TALPA FUNDAȚIEI REZULTĂ MAI LATĂ DECÎT LĂȚIMEA ZIDULUI CU 35-40cm DE FIECARE PARTE A ACESTUIA

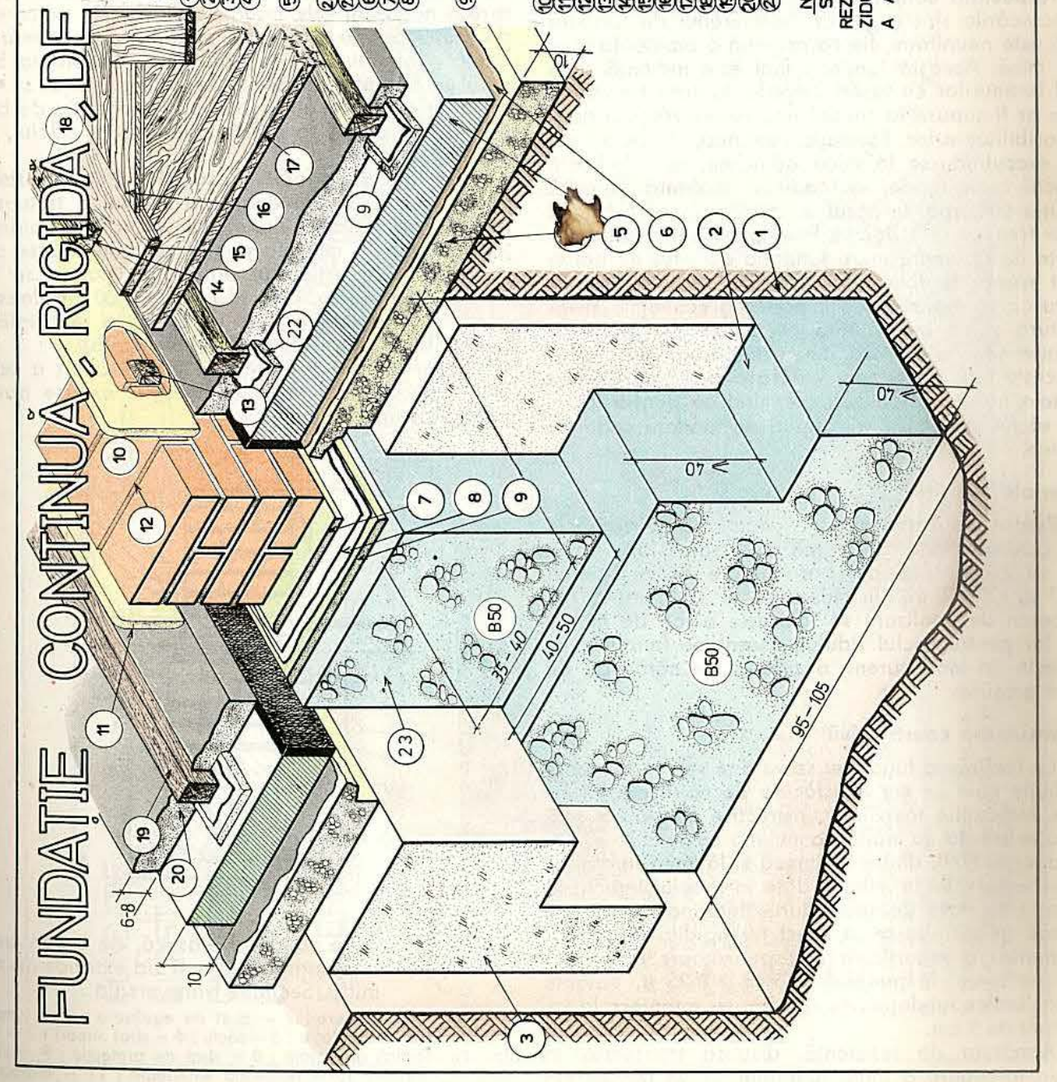
PLANȘA 29

FUNDAȚIE CONTINUĂ, RIGIDĂ, DE BETON SIMPLU

①TEREN DE FUNDARE
②FUNDAȚIE B50 CU TREPTE
③UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
④STRAT DE RUPEREA CAPILARITĂȚII DIN PIETRIȘ ≠8-10 cm
⑤PLACĂ-SUPORT DIN BETON SIMPLU B50 ≠ 8-10 cm
㉒FÎȘIE CART.ASF. LIPITĂ CU BITUM
㉒FUNDAȚIE B.50 SAU ZIDĂRIE
⑥HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
⑦STRAT DE PROTECȚIE M 100 ≠2-3 cm
⑧HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ (2 STR. CARTON ASFALTAT CA 400 SAU CA 500 + 3 STR. BITUM)
⑨MORTAR DE EGALIZARE M 50 ≠ 1,5-2 cm (DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT 40-70% BITUM ȘI 60-30% BENZINĂ)
⑩ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
⑪TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5-2 cm
⑫ROST DIN MORTAR DE VAR ≠1 cm
⑬DIBLU DIN LEMN 6×6×6 cm
⑭PERVAZ 3,5×3,5 cm
⑮FRIZ
⑯PARCHET LU ≠ 2,2 cm
⑰DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3 cm (scînduri cui negeluite)
⑱GRINZIȘOARĂ DIN LEMN 5×7 cm/50-70 cm
㉑ZGURĂ (MOLOZ) ≠ 6-8 cm
㉑DOP BITUM ≠ 2 cm

NOTĂ.
SE FOLOSEȘTE CÎND TALPA FUNDAȚIEI REZULTĂ MAI LATĂ DECÎT LĂȚIMEA ZIDULUI CU 35-40cm DE FIECARE PARTE A ACESTUIA

SC. 1:5



c. Fundaţii continue elastice, de beton armat, sub ziduri portante

1(15). Fundaţie continuă elastică, de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă

Destinaţie

Fundaţia continuă elastică, de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară serveşte pentru preluarea şi transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcţiilor cu structura de rezistenţă din pereţi portanţi din zidărie sau beton. Ea este indicată atunci cînd este necesară o lăţire a tălpii fundaţiei, ceea ce ar duce în mod obligatoriu şi la creşterea corespunzătoare a înălţimii acesteia, pentru a fi respectată condiţia $\text{tg}\,\alpha \geqslant \text{tg}^*\alpha$ min., din cauză că încărcările sînt mai mari, iar terenul de fundare fie că este neuniform, fie că prezintă o rezistenţă normată mică. Această fundaţie mai este indicată şi în cazul terenurilor cu tasări inegale, în care fundaţiile rigide ar fi supuse la sarcini necorespunzătoare pentru posibilităţile lor. Fundaţia continuă, de beton armat, executîndu-se la mică adîncime, este indicată în locul celor rigide, mai adînci, şi pentru a evita execuţia sub apă, în cazul terenurilor în care nivelul apelor freatice este ridicat. Pentru realizarea unei suprafeţe de rezemare mari, fundaţia aceasta de beton armat este preferabilă uneia similare de beton simplu pentru că se realizează o importantă economie şi de săpătură şi de beton, fără ca greutatea proprie a fundaţiei să crească. Secţiunea dreptunghiulară pentru aceste fundaţii se proiectează atunci cînd lăţimea acesteia nu este prea mare, urmînd ca pentru lăţimi mari să fie proiectate alte tipuri de fundaţii continue elastice.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundaţii se utilizează în mod curent betonul de marcă B100 sau B150. Armătura se execută fie din bare drepte de oţel-beton OB37 sau PC52, fie din plase sudate STNB sau STPB. Ca beton de egalizare se foloseşte beton de marcă B25, iar pentru soclul zidului, aşezat pe fundaţie, se foloseşte în mod curent o zidărie de cărămidă de 50 cm grosime.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundaţiei se va ţine seama de toate condiţiile care se cer satisfăcute de către orice fundaţie. Indicaţiile specifice constructive pentru această fundaţie prevăd ca înălţimea minimă să fie $H \geqslant 30$ cm, iar raportul H/B, dintre înălţimea şi lăţimea fundaţiei, să respecte valorile minime date în tabelul indicat la fundaţia similară de sub zidurile interioare (care urmează), asigurîndu-se în acest fel rigiditatea fundaţiei pentru o repartizare corespunzătoare a presiunilor pe teren. În general însă $H \geqslant 0{,}25\ B$. Valorile dimensiunilor fundaţiei, ce rezultă, se rotunjesc la un multiplu de 5 cm.

Armătura de rezistenţă, dispusă transversal la partea inferioară a tălpii fundaţiei, se va realiza din vergele drepte de oţel-beton $\varnothing \geqslant 10$ mm, aşezate la intervale de 10–25 cm, iar armătura de repartiţie, aşezată peste armătura de rezistenţă, în sensul longitudinal al fundaţiei, se va realiza din vergele drepte de oţel-beton $\varnothing$ 6–8 mm aşezate la intervale de 25 cm. Procentul minim de armare trebuie să fie de 0,05%.

Talpa inferioară a fundaţiei, trebuie să fie, din punct de vedere constructiv, la $\approx$ 1,00–1,20 m de la faţa solului.

Tehnologia execuţiei

Fundaţia continuă elastică, de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară, de sub zidurile portante exterioare ale construcţiilor fără subsol (fig. 15), se realizează în următoarele *faze de execuţie :* • trasarea şi • săparea şanţului de fundaţie ; • turnarea betonului de egalizare ; • aşezarea pe stratul de egalizare a armăturii sub formă de plasă şi • ridicarea ei pe purici pentru realizarea stratului de acoperire cu beton a armăturilor ; • turnarea şi • vibrarea betonului în fundaţie ; • nivelarea ultimului strat şi • verificarea orizontalităţii acestuia. Pe fundaţia de beton armat • se aşază soclul de cărămidă al zidului, gros de 50 cm.

Pe faţa superioară a soclului (sau pe zidărie, la cel puţin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, în cazul parterelor înălţate) • se va aplica o hidroizolaţie în acelaşi mod ca pentru cazurile expuse anterior, iar spre exteriorul zidului, pe partea sa inferioară de pe soclu, pînă la cel puţin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, • se va aplica o tencuială impermeabilă (hidroizolaţie rigidă verticală).

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, conform tehnologiei expuse anterior pentru cazuri similare.

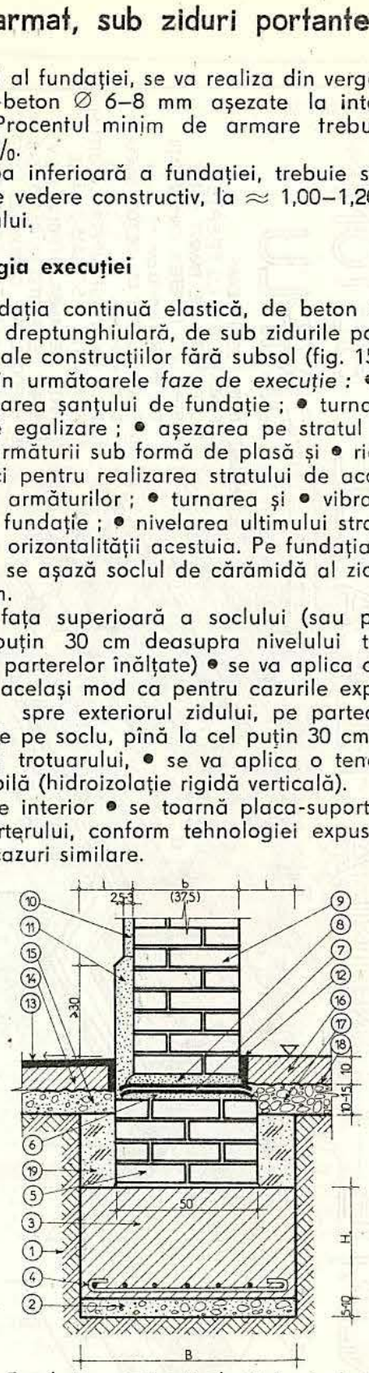
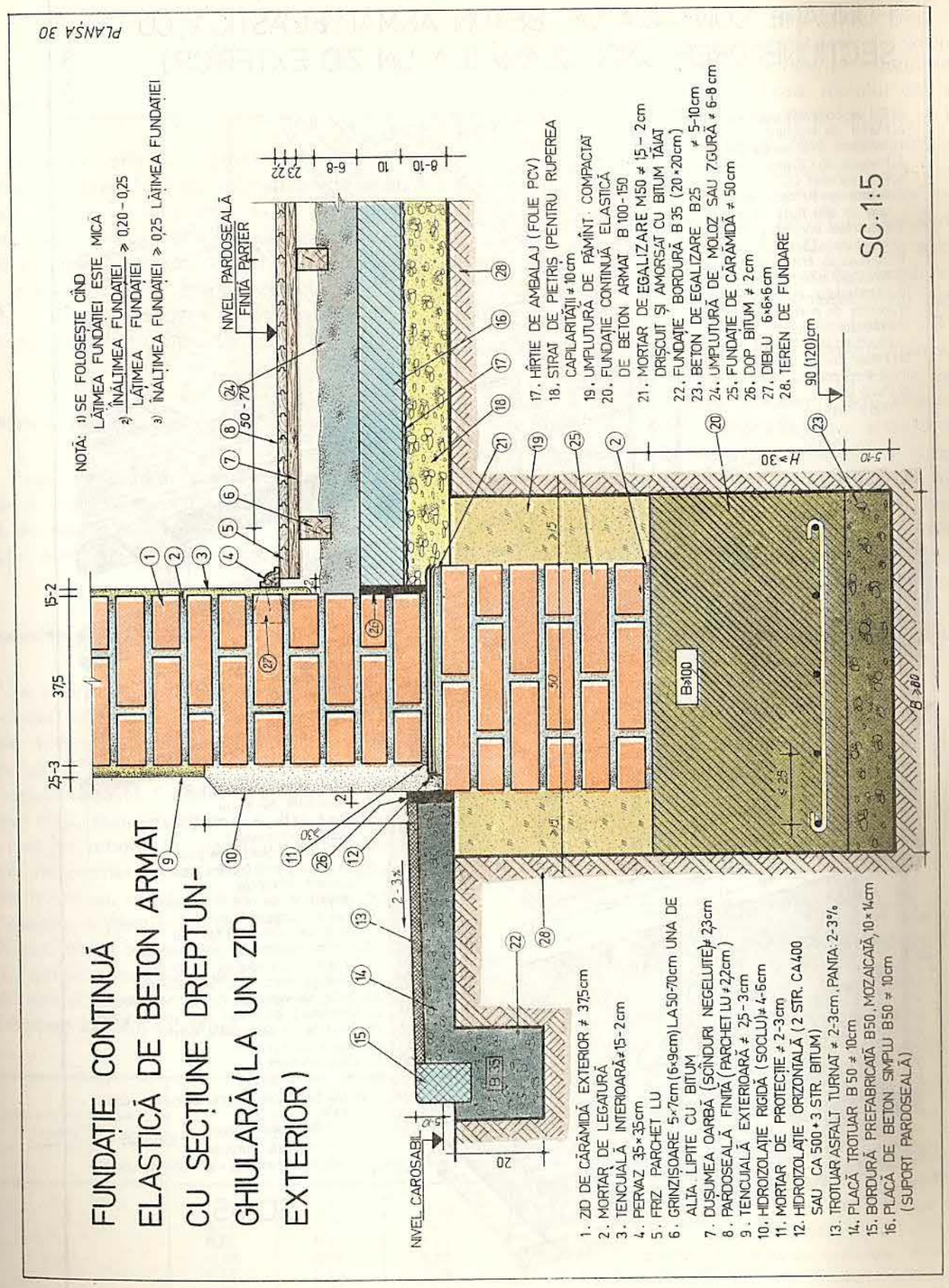
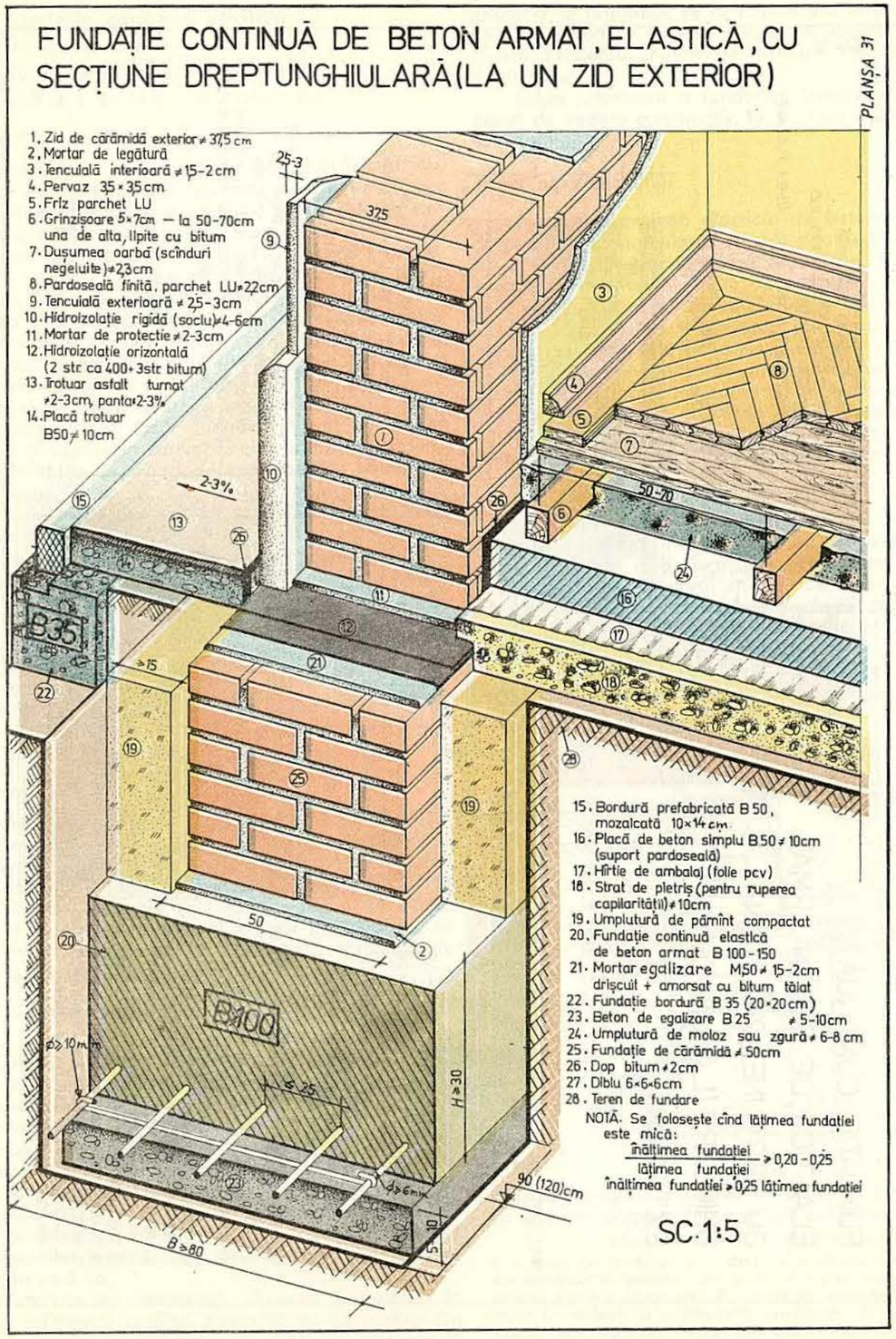


Fig. 15. Fundaţie continuă elastică, de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă. Secţiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundaţie ; *4* – armătură în fundaţie ; *5* – soclu ; *6* – strat suport ; *7* – hidroizolaţie elastică orizontală ; *8* – strat de protecţie ; *9* – zid exterior la parter ; *10* – tencuială exterioară ; *11* – hidroizolaţie rigidă verticală ; *12* – dop de bitum ; *13* – asfalt turnat ; *14* – placă trotuar ; *15* – balast ; *16* – placa suport a pardoselii parterului ; *17* – pietriş ; *18* – strat de separare ; *19* – umplutură compactată.





2(16). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor care au structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton. În rest, indicațiile pentru fundația similară destinată zidurilor exterioare rămîn valabile și pentru această fundație.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația similară de sub zidurile exterioare, cu excepția soclului zidului, nemaifiind cazul a fi construit.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive date la fundația similară de sub zidurile exterioare, sînt valabile și pentru această fundație. În ceea ce privește raportul *H/B*, dintre înălțimea și lățimea fundației, se dă mai jos tabelul în care sînt indicate valorile minime ale acestui raport, prin care se asigură rigiditatea fundației, astfel încît să se obțină o repartizare judicioasă a presiunilor pe teren. În ultimele două coloane ale tabelului sînt date valorile raportului *H/B*, pentru fundațiile realizate din beton de marcă B100 sau B150, valori a căror respectare face inutilă verificarea la forța tăietoare :

Presiunea maximă pe teren $p^{\sharp}$ [daN/cm²]	H/B minim	Valorile lui H/B[1] peste care nu mai este necesară verificarea la forța tăietoare	
		B 100	B 150
1	0,20	0,20	0,20
2	0,21	0,21	0,21
3	0,22	0,23	0,22
4	0,23	0,26	0,23
5	0,24	0,28	0,26
6	0,25	0,30	0,28

[1] În general însă $H \geq 0{,}25\ B$.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile portante interioare ale construcțiilor fără subsol (fig. 16), se realizează în general în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile exterioare*. Singura deosebire constă în lipsa soclului din zidărie de cărămidă, inutil pentru această situație. • Hidroizolația se aplică pe întreaga față superioară a fundației de beton armat, în același mod ca și pentru cazurile expuse anterior. În cazul parterelor înălțate, soluția indicată este cea din fig. 11, *b*, realizînd bineînțeles un soclu corespunzător. De o parte și de alta a zidului • se execută placa-suport a pardoselii din beton B50 sau B100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm dispuse pe două direcții perpendiculare, după cum placa este așezată direct pe sol, • prin intermediul stratului de filtrare din pietriș, sau este așezată pe umplutură bine compactată, în straturi de cîte 20 cm. Între placa-suport a pardoselii și stratul de pietriș se prevede • un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Înainte de turnarea plăcii-suport, spre zidul exterior • se pun scînduri pe cant care, după întărirea betonului, • se scot și, în golul rămas în lungul zidului • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

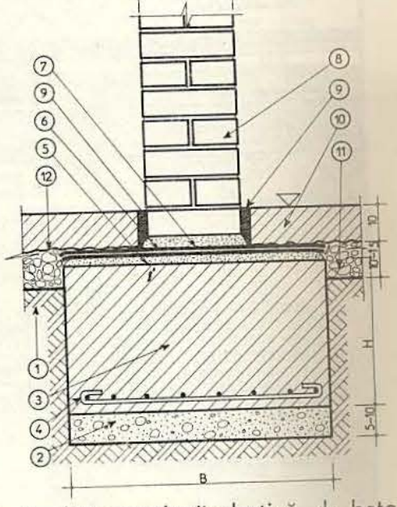
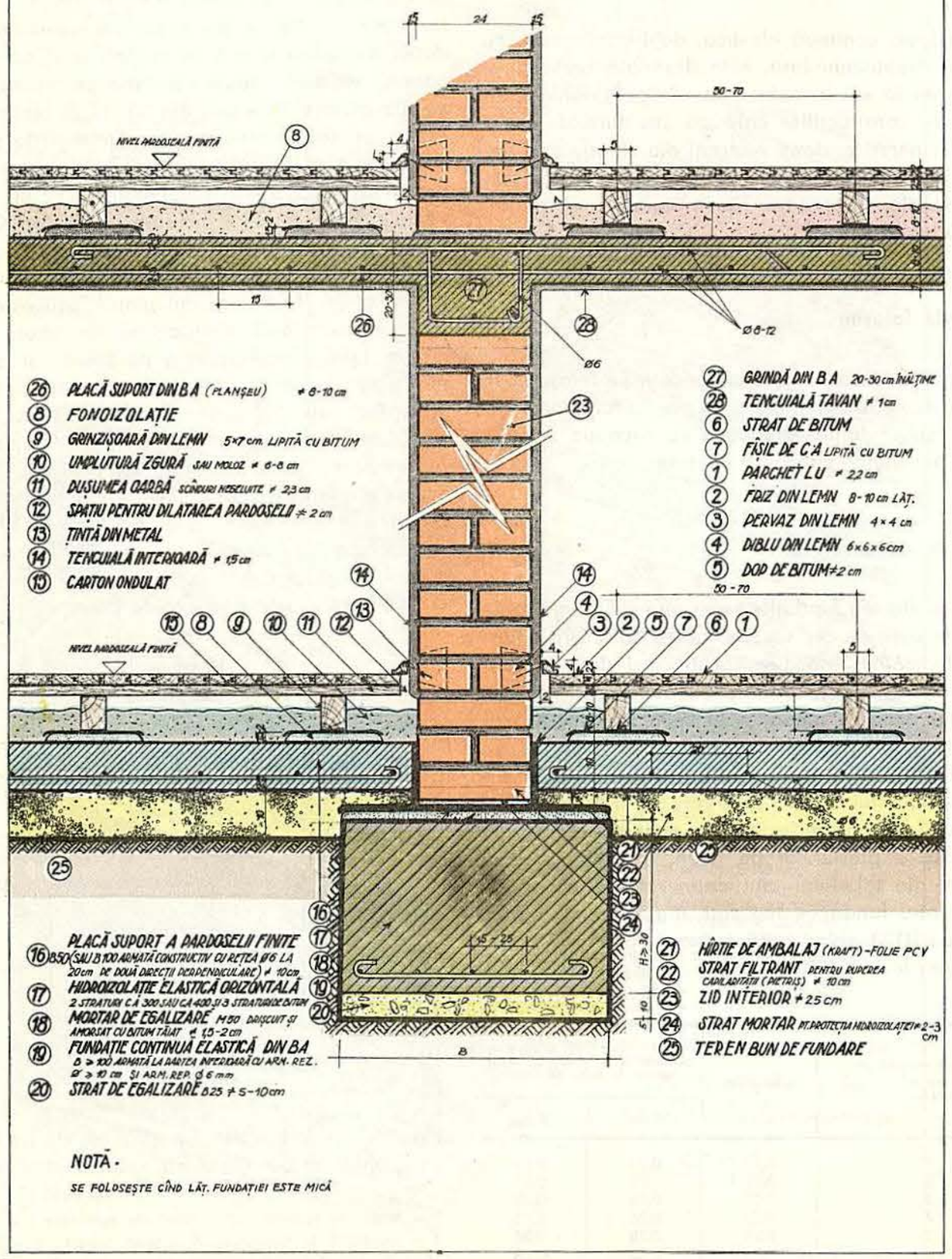


Fig. 16. Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă. Secțiune transversală :
1 — teren de fundare ; *2* — strat de egalizare ; *3* — fundație ; *4* — armătură în fundație ; *5* — strat suport ; *6* — hidroizolație elastică orizontală ; *7* — strat de protecție ; *8* — zid interior la parter ; *9* — dop de bitum ; *10* — placa suport a pardoselii parterului ; *11* — pietriș ; *12* — strat de separare.

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DIN BA
CU SECȚIUNE DREPTUNGHIULARĂ SUB UN ZID INTERIOR

Scara 1:5

PLANȘA 32



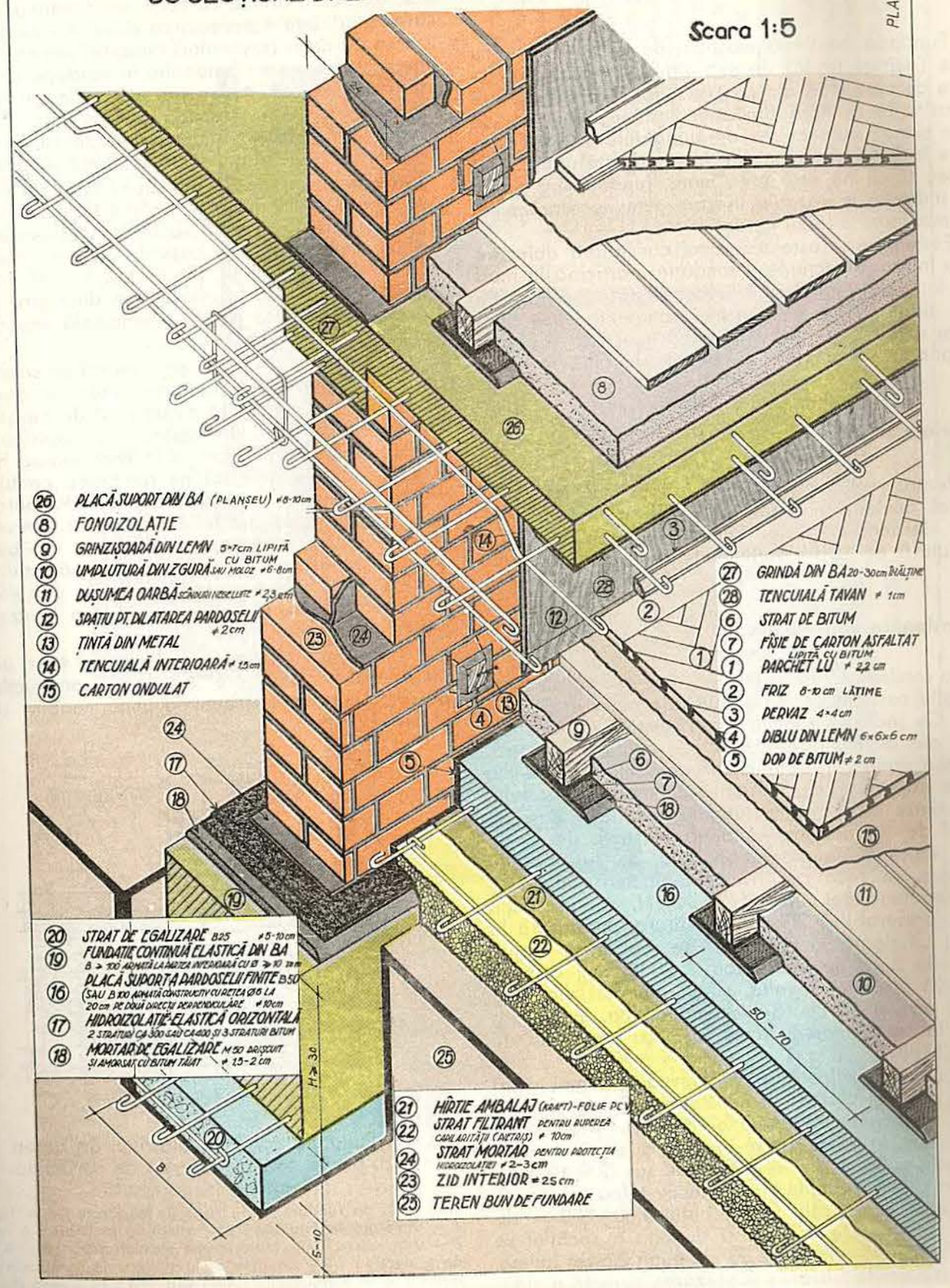
NOTĂ.

SE FOLOSEȘTE CÎND LĂȚ. FUNDAȚIEI ESTE MICĂ

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DIN BA
CU SECȚIUNE DREPTUNGHIULARĂ SUB UN ZID INTERIOR

Scara 1:5

PLANȘA 33



3(17). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante (zisă și teșită) de sub zidurile portante exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol, are o destinație similară fundației continue elastice, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară. Spre deosebire însă de aceasta, care este indicată atunci cînd lățimea tălpii nu este prea mare, fundația cu pante este indicată în cazurile în care este necesară o lățime mai mare a tălpii fundației.

Forma teșită este rezultatul constatării obiective că nu întreaga secțiune a fundației participă în mod activ la preluarea încărcărilor ce îi sînt transmise de către zidul pe care îl susține, zonele inactive fiind tocmai cele teșite. Prin eliminarea acestora se obține o importantă economie de beton, de pînă la 15%.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Ca indicații specifice constructive rămîn valabile și aici acelea date la fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare, ca și valorile minime ale raportului *H/B*, dintre înălțimea și lățimea fundației, date în tabelul de la fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile interioare. În ceea ce privește înălțimea minimă la marginea fundației : $h = (1/3–1/2)\ H$, dar cel puțin 15 cm (preferabil $\geqslant$ 20 cm). Armătura, amplasată la partea inferioară a fundației, se realizează transversal din bare de oțel-beton $\varnothing \geqslant 10$ mm, dispuse la 10–25 cm una de alta, și longitudinal din bare $\varnothing$ 6–8 mm la 25 cm. Se recomandă ca, în măsura posibilităților, armarea să se facă cu plase sudate STNB (STPB).

Armătura înclinată se va prevedea numai dacă rezultă din calculul de dimensionare (în cazul unor eforturi principale mari de alunecare), și va avea $\varnothing \geqslant 12$ mm. În acest caz se prevede și armătură longitudinală constructivă la partea de sus (2 $\varnothing$ 10 mm).

Din punct de vedere constructiv talpa inferioară a fundației se va afla la cel puțin 1,00–1,20 m de la fața solului. De o parte și de alta a soclului se lasă o banchetă orizontală de cel puțin 2,5 cm lățime, pentru a permite trasarea și așezarea corectă a zidului, în cazul unor eventuale erori de trasare a fundației.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante, de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol (fig. 17), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară*, la care se adaugă • executarea cofrajului pentru • realizarea pantelor (teșiturilor) fundației înainte de • turnarea și • vibrarea betonului în fundație apoi, după întărirea acestuia, • decofrarea ; în fine, după • realizarea soclului de cărămidă gros de 50 cm (adică de 2 cărămizi) • se execută umpluturile compactate, în straturi, dintre fundație-soclu și pereții săpăturii.

Pe fața superioară a soclului (sau pe zidărie, la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului în cazul parterelor înălțate) • se va aplica o hidroizolație în același mod ca pentru cazurile expuse anterior, iar spre exteriorul zidului, pe partea lui inferioară, de pe soclu pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, • se va aplica o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală).

Spre interior, • se așterne pe sol un strat filtrant, din pietriș, pentru ruperea capilarității, în grosime de 10–15 cm, • se acoperă cu un strat de separare, din hîrtie 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Spre zidul exterior • se pun scînduri pe cant și • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, din beton de marcă B50, în grosime de 10 cm. După întărirea betonului din placă, • se scot scîndurile și • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum pentru a umple complet golul rămas.

Tot cu mastic fierbinte de bitum • se umple și golul care se lasă spre exteriorul construcției între placa trotuarului și tencuiala impermeabilă aplicată vertical pe zid.

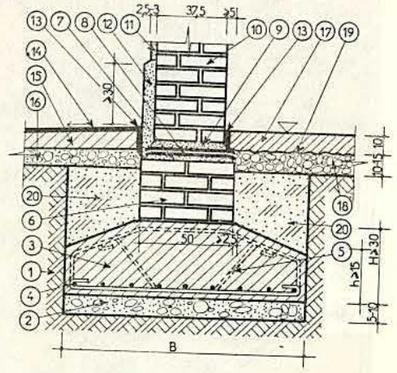
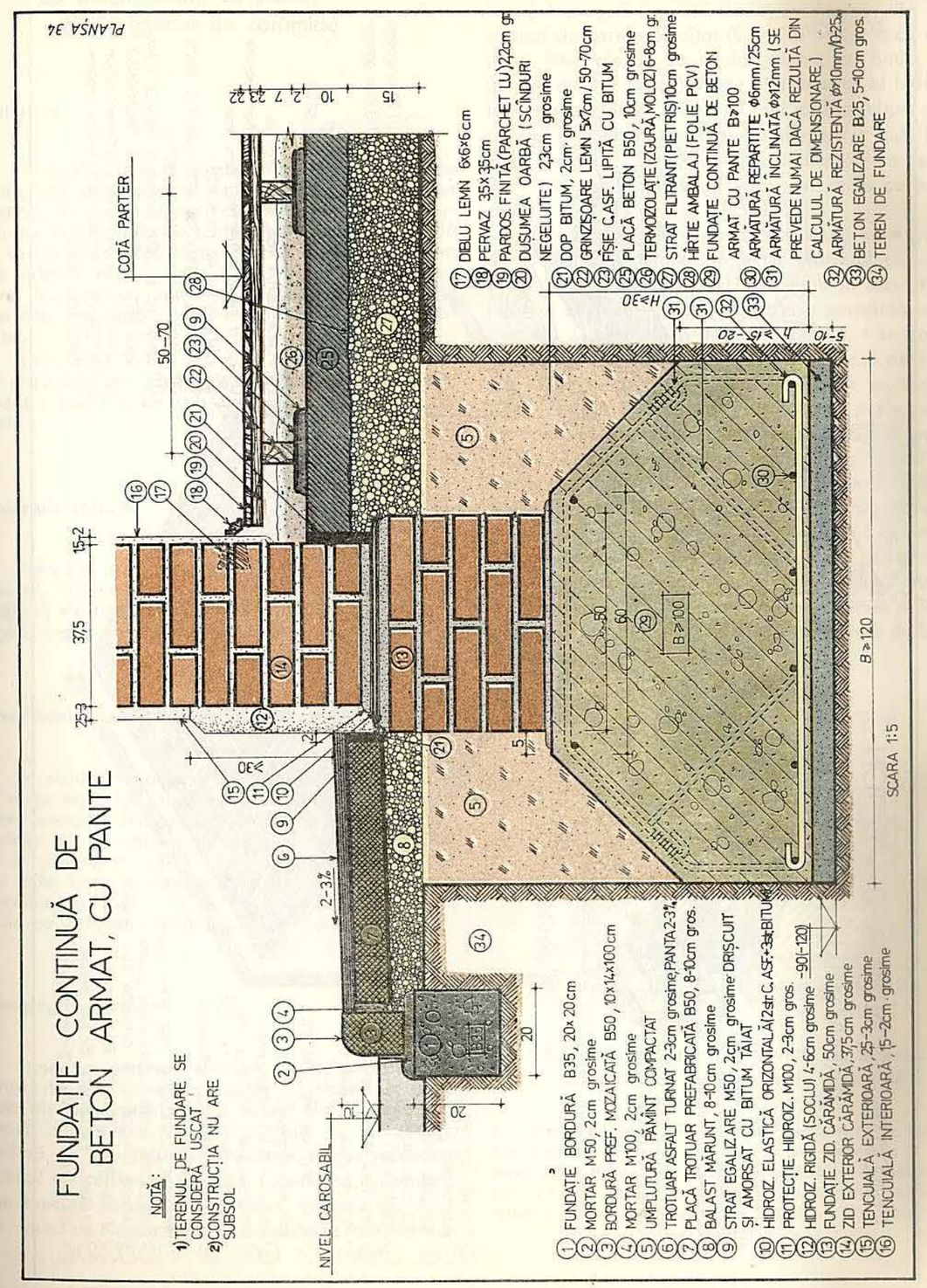
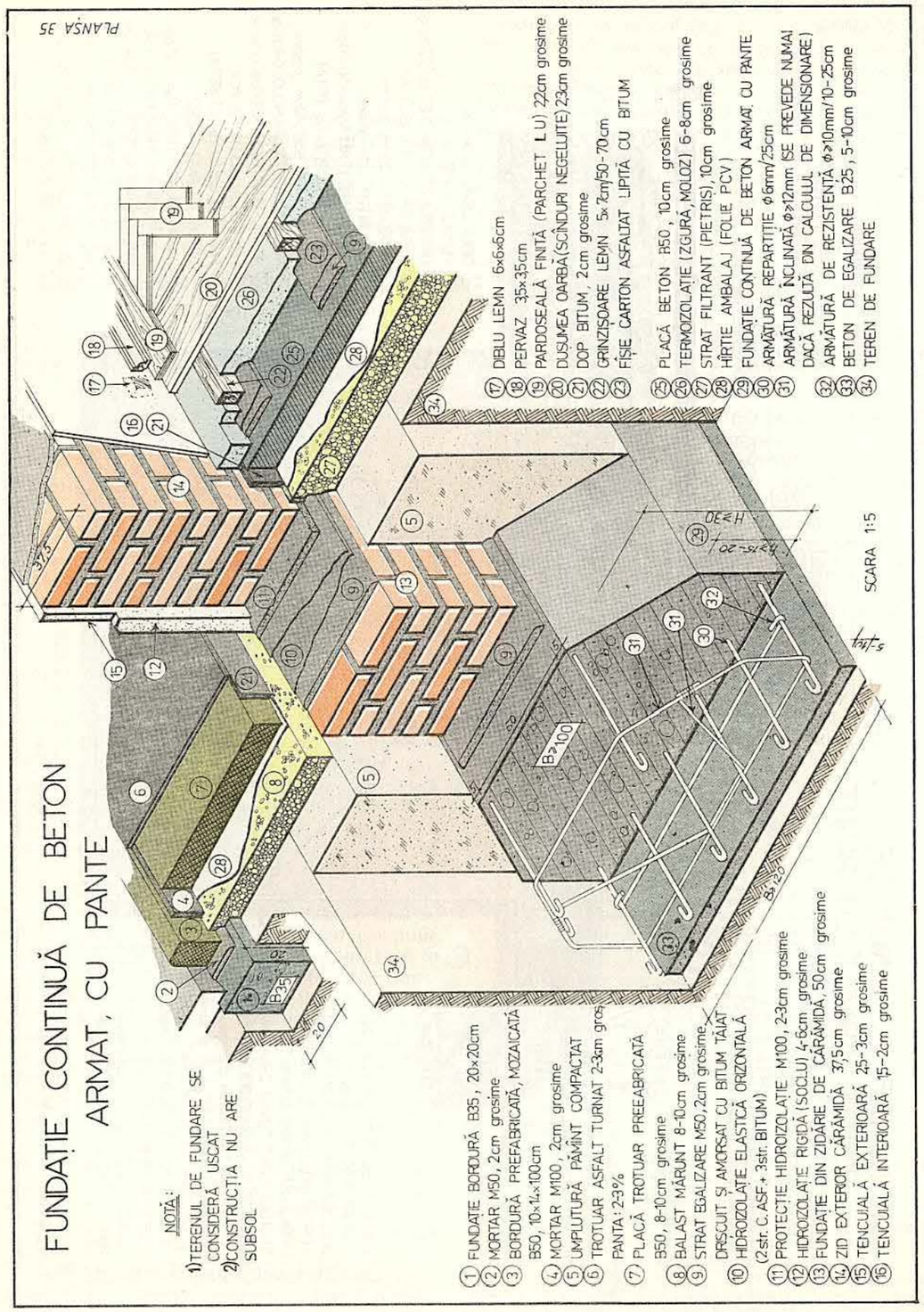


Fig. 17. Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid exterior de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – armătură înclinată ; *6* – soclu ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid exterior la parter ; *11* – tencuială exterioară ; *12* – hidroizolație rigidă verticală ; *13* – dop de bitum ; *14* – asfalt turnat ; *15* – placă trotuar ; *16* – balast ; *17* – placa suport a pardoselii parterului ; *18* – pietriș ; *19* – strat de separare ; *20* – umplutură compactată.





4(18). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante, are o destinație similară fundației continue elastice, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără soclu. Pe cîtă vreme însă aceea este indicată atunci cînd lățimea tălpii nu este prea mare, fundația cu pante se folosește în cazurile în care este necesară o lățime mai mare a tălpii fundației.

Justificarea formei teșite ca și economia de beton obținută prin aceasta sînt aceleași ca și pentru fundația similară de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară de sub zidurile interioare de cărămidă.

Dimensionare constructivă

La realizarea acestei fundații se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația similară de sub zidurile exterioare, minus cele referitoare la soclu, ce nu mai este cazul a se construi. În ceea ce privește adîncimea fundației de la fața soclului, aceasta este egală cu înălțimea fundației, deci $H \geqslant 30$ cm.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 18), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară de sub zidurile exterioare, minus realizarea soclului de cărămidă*. Pe fața superioară, orizontală, • se execută un strat de egalizare, gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se aplică o hidroizolație elastică, din două straturi de carton asfaltat (CA 400) presărat cu nisip, lipite între ele, și de stratul suport, cu bitum topit (numai din loc în loc). Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se mai aplica bitum topit, pentru a preveni eventuala alunecare a zidului. În cazul parterelor înălțate, soluția indicată este cea din fig. 11 *b*, realizînd, bineînțeles, un soclu corespunzător.

Zidăria peretelui interior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă. De o parte și de alta a zidului, • se execută placa-suport a pardoselii parterului, groasă de 10 cm, din beton de marcă B 50, turnată pe • un strat filtrant, de pietriș, gros de 10–15 cm, peste care a fost întins în prealabil • un strat de separare din hîrtie de 125 g/cm² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton.

Spre zidul exterior • se pun scînduri pe cant, înainte de turnarea plăcii-suport apoi, după întărirea betonului, acestea • se scot. • Golul rămas în lungul zidului se umple complet cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

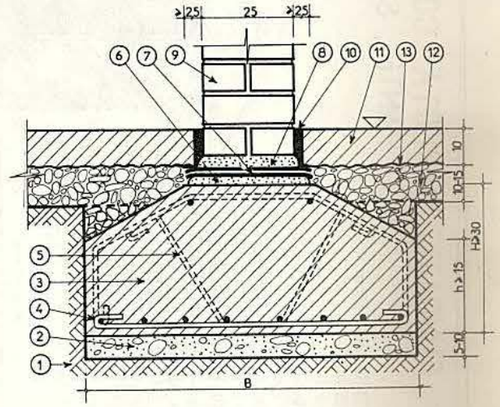
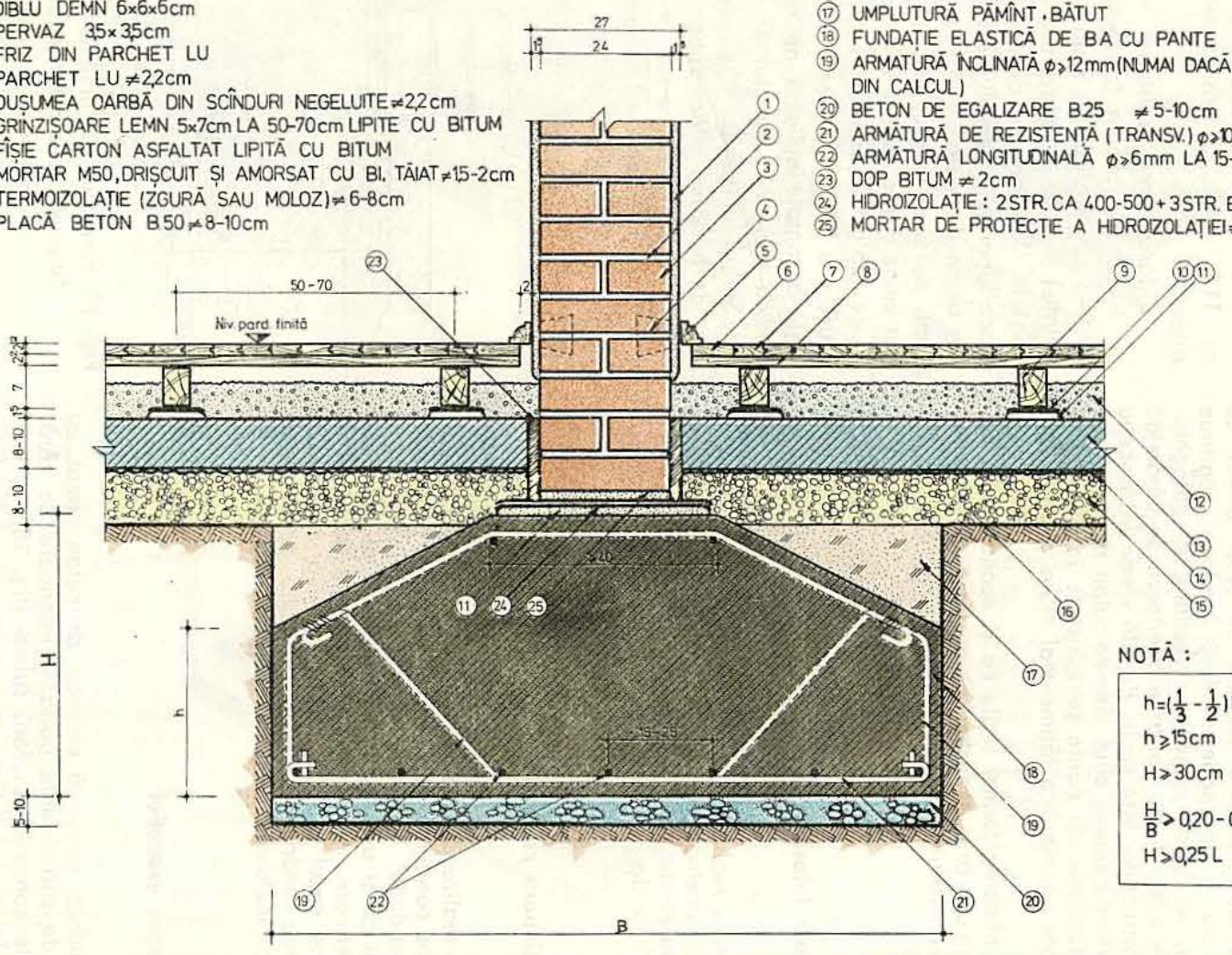


Fig. 18. Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid interior de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – armătură înclinată ; *6* – strat suport ; *7* – hidroizolație elastică orizontală ; *8* – strat de protecție ; *9* – zid interior la parter ; *10* – dop de bitum ; *11* – placa suport a pardoselii parterului ; *12* – pietriș ; *13* – strat de separare.

FUNDAȚIE DIRECTĂ CONTINUĂ, ELASTICĂ, DE BA, CU PANTE, SUB ZID INTERIOR

PLANȘA 36

① TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5cm
② MORTAR DE ZIDĂRIE
③ ZID INTERIOR ≠24 cm
④ DIBLU DEMN 6×6×6cm
⑤ PERVAZ 3,5×3,5cm
⑥ FRIZ DIN PARCHET LU
⑦ PARCHET LU ≠2,2cm
⑧ DUȘUMEA OARBĂ DIN SCÎNDURI NEGELUITE ≠2,2 cm
⑨ GRINZIȘOARE LEMN 5×7cm LA 50-70cm LIPITE CU BITUM
⑩ FÎȘIE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
⑪ MORTAR M50, DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BI. TĂIAT ≠1,5-2cm
⑫ TERMOIZOLAȚIE (ZGURĂ SAU MOLOZ) ≠ 6-8cm
⑬ PLACĂ BETON B 50 ≠ 8-10cm
⑭ HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
⑮ STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) ≠8-10cm
⑯ TEREN DE FUNDARE
⑰ UMPLUTURĂ PĂMÎNT . BĂTUT
⑱ FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BA CU PANTE
⑲ ARMĂTURĂ ÎNCLINATĂ φ≥12mm (NUMAI DACĂ REZULTĂ DIN CALCUL)
⑳ BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 5-10cm
㉑ ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ (TRANSV.) φ≥10mm LA 10-25cm
㉒ ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ φ≥6mm LA 15-25cm
㉓ DOP BITUM ≠ 2cm
㉔ HIDROIZOLAȚIE: 2 STR. CA 400-500 + 3 STR. BITUM
㉕ MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2-3cm



NOTĂ:

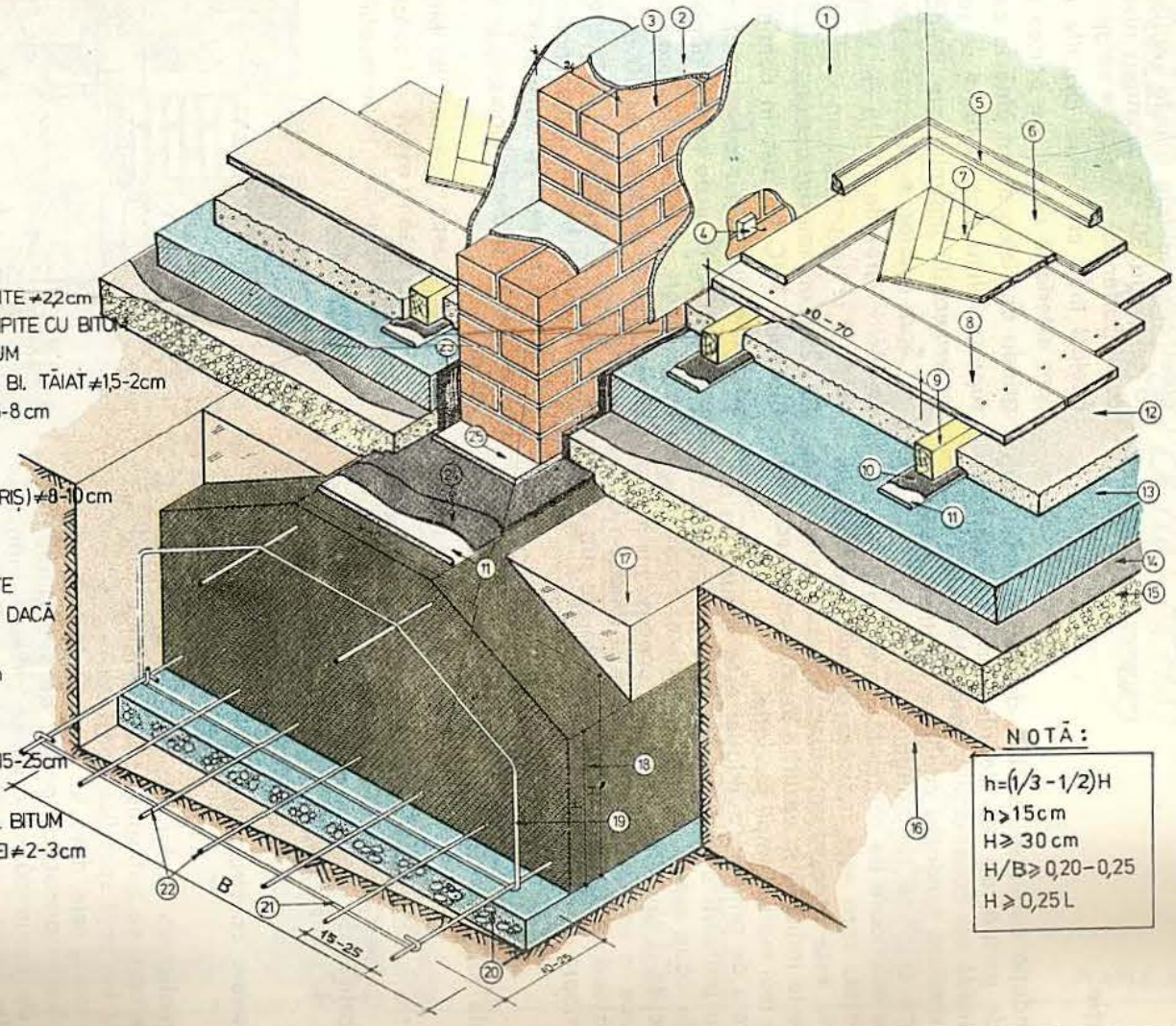
$h=(\frac{1}{3}-\frac{1}{2})H$
$h \geq 15cm$
$H \geq 30cm$
$\frac{H}{B} > 0,20-0,25$
$H \geq 0,25\,L$

Sc. 1:5

FUNDAȚIE DIRECTĂ CONTINUĂ, ELASTICĂ, DE BA, CU PANTE, SUB ZID INTERIOR

PLANȘA 37

① TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5cm
② MORTAR DE ZIDĂRIE
③ ZID INTERIOR ≠ 24 cm
④ DIBLU LEMN 6×6×6 cm
⑤ PERVAZ 3,5×3,5 cm
⑥ FRIZ DIN PARCHET LU
⑦ PARCHET LU ≠2,2 cm
⑧ DUȘUMEA OARBĂ DIN SCÎNDURI NEGELUITE ≠2,2 cm
⑨ GRINZIȘOARE LEMN 5×7cm LA 50-70cm LIPITE CU BITUM
⑩ FÎȘIE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
⑪ MORTAR M50, DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BI. TĂIAT ≠1,5-2cm
⑫ TERMOIZOLAȚIE (ZGURĂ SAU MOLOZ) ≠6-8 cm
⑬ PLACĂ BETON B 50 ≠ 8-10 cm
⑭ HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
⑮ STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) ≠8-10 cm
⑯ TEREN DE FUNDARE
⑰ UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT
⑱ FUNDAȚIE ELASTICĂ DE B A CU PANTE
⑲ ARMĂTURĂ ÎNCLINATĂ φ≥12mm (NUMAI DACĂ REZULTĂ DIN CALCUL)
⑳ BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 5-10 cm
㉑ ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ (TRANSV.) φ≥10 mm LA 10-25 cm
㉒ ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ φ≥6mm LA 15-25cm
㉓ DOP BITUM ≠ 2cm
㉔ HIDROIZOLAȚIE: 2 STR. CA 400-500 + 3 STR. BITUM
㉕ MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2-3 cm



NOTĂ:

h=(1/3 - 1/2)H
h ≥ 15 cm
H ≥ 30 cm
H/B ≥ 0,20 - 0,25
H ≥ 0,25 L

Sc. 1:7,5

5(19). Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, de sub zidurile portante exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol, are o destinație similară fundației continue elastice, de beton armat cu secțiune dreptunghiulară de sub zidurile portante exterioare de cărămidă. Spre deosebire însă de aceasta, care este indicată atunci cînd lățimea tălpii nu este prea mare, fundația sub formă de grindă este indicată în cazurile în care este necesară o lățime mai mare a tălpii fundației.

Forma de grindă a fundației este impusă de necesitatea preluării unor încărcări mari transmise fundației de către zidul pe care îl susține. Fața superioară teșită a tălpii fundației are aceeași justificare și conduce la economii de beton ca și fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante, de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Ca indicații specifice constructive rămîn și aici valabile toate cele date la fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante, de sub zidurile exterioare de cărămidă. În ceea ce privește înălțimea grinzii de beton armat, aceasta poate fi cuprinsă total sau parțial în înălțimea tălpii fundației, în funcție de dimensiunile calculate.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol (fig. 19), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară*, la care se adaugă • executarea cofrajului pentru realizarea pantelor (teșiturilor) fundației precum și a părții de grindă armată ce depășește înălțimea tălpii. • Armătura grinzii se montează odată cu armătura tălpii, iar • betonul în grindă se toarnă și • se vibrează în continuarea celui din talpa fundației. Între fundația-grindă și pereții săpăturii • se execută umpluturi compactate în straturi.

Pe fața superioară a grinzii de beton armat, a cărei orizontalitate trebuie verificată (sau pe zidărie, la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, în cazul parterelor înălțate) • se aplică o hidroizolație în același mod ca pentru cazurile expuse anterior, iar spre exteriorul zidului, pe partea sa inferioară, de pe grinda de beton armat pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, • se va aplica o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală).

Spre interior, • se așterne pe sol un strat filtrant, de pietriș, gros de 10–15 cm, pentru ruperea capilarității, • se acoperă cu un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului din beton de marcă B50, în grosime de 10 cm, după ce, în prealabil, • s-au pus spre zidul exterior scînduri pe cant. După întărirea betonului din placă • se scot scîndurile și • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum, pentru a umple complet golul rămas în lungul zidului.

Tot cu mastic fierbinte de bitum • se umple și golul care se lasă la exteriorul construcției, între placa trotuarului și tencuiala impermeabilă aplicată vertical pe zid.

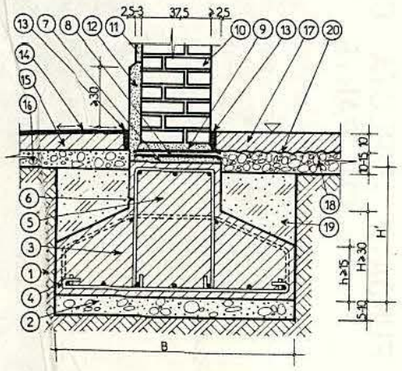
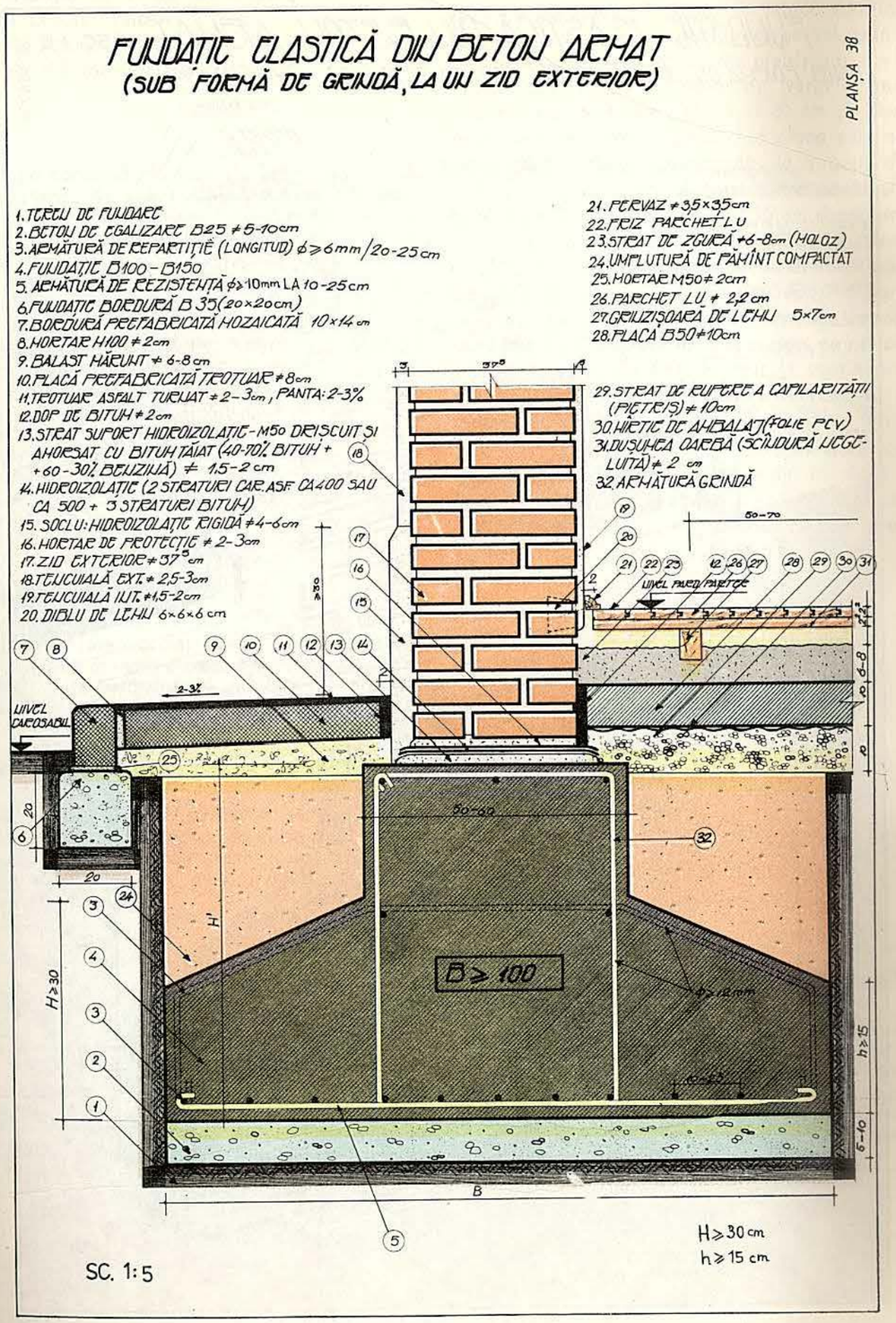
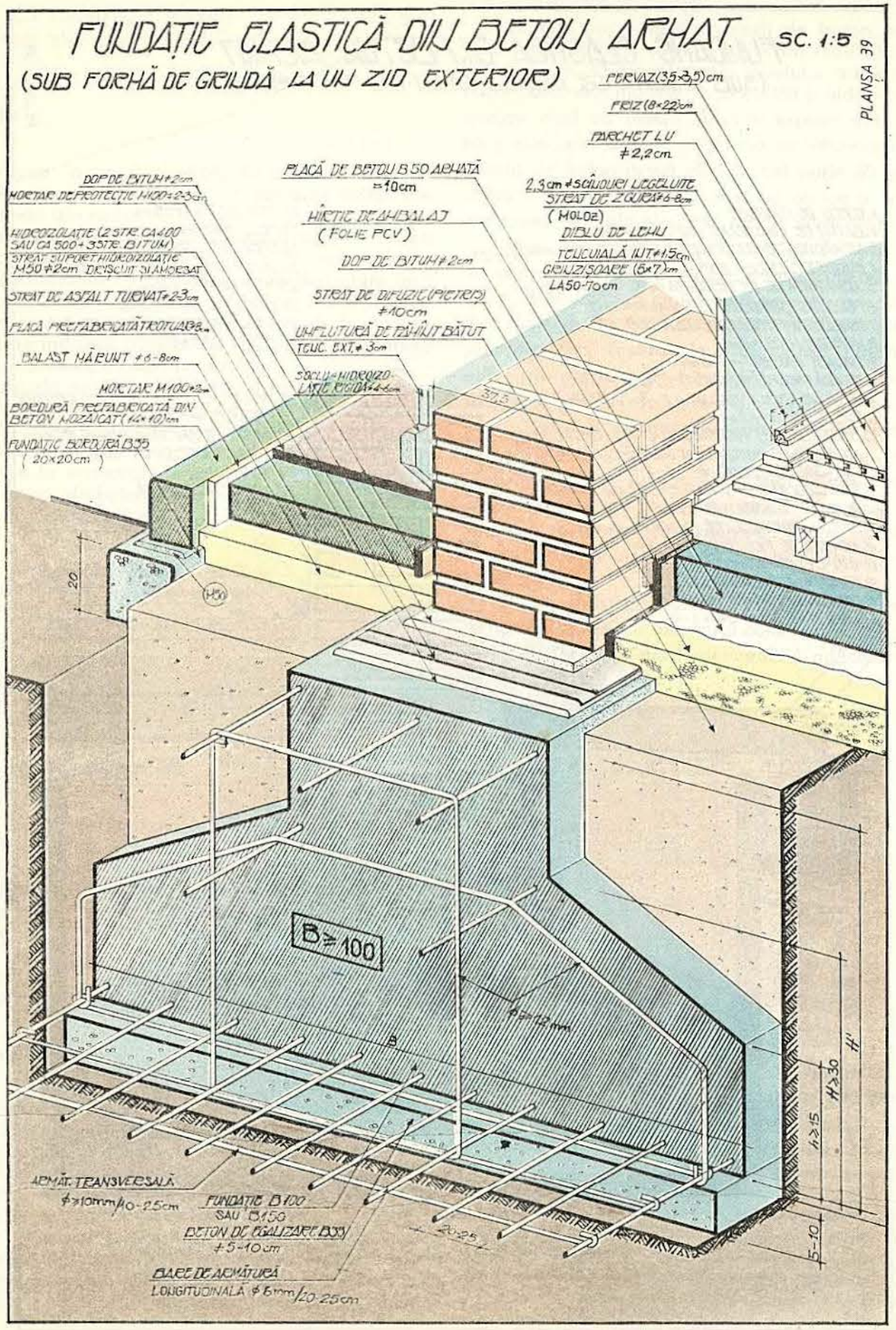


Fig. 19. Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – grindă de beton armat ; *6* – armătură în grindă ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid exterior la parter ; *11* – tencuială exterioară ; *12* – hidroizolație rigidă verticală ; *13* – dop de bitum ; *14* – asfalt turnat ; *15* – placă trotuar ; *16* – balast ; *17* – placa suport a pardoselii parterului ; *18* – pietriș ; *19* – umplutură compactată ; *20* – strat de separare.





5(20). Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol, are o destinație similară fundației continue elastice, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară de sub zidurile portante interioare de cărămidă. Spre deosebire însă de aceasta, care este indicată atunci cînd lățimea tălpii nu este prea mare, fundația sub formă de grindă este indicată în cazurile în care este necesară o lățime mai mare a tălpii fundației.

Forma de grindă a fundației este impusă de necesitatea preluării unor încărcări mari transmise fundației de către zidul pe care îl susține. Fața superioară, teșită, a tălpii are aceeași justificare și conduce la economii de beton ca și fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă elastică de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile ce se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația similară de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, de sub zidurile portante interioare ale construcțiilor fără subsol (fig. 20), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile portante exterioare de cărămidă.* Pe fața superioară a grinzii de beton armat, a cărei orizontalitate trebuie verificată, • se aplică o hidroizolație în același mod ca pentru cazurile expuse anterior.

De o parte și de alta a zidului • se execută placa-suport a pardoselii din beton de marcă B50, în cazul în care placa este așezată direct pe sol, prin intermediul • stratului de filtrare din pietriș, sau din B 100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm de oțel-beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare, atunci cînd placa este așezată pe umplutură bine compactată, în straturi de cîte 20 cm. În cazul în care placa-suport a pardoselii parterului este înălțată cu cel mult 15 cm deasupra nivelului trotuarului, vor putea fi luate în considerație și soluțiile indicate în fig. 5, *b, c,* bineînțeles adaptate pentru zidul interior. Între placa-suport a pardoselii și stratul de pietriș se prevede • un strat de separare din hîrtie de 125 g/m², sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton.

Spre zidul interior • se pun scînduri așezate pe cant, înainte de turnarea betonului în placă. După întărirea betonului, • scîndurile se scot și, în golul rămas în lungul zidului, • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

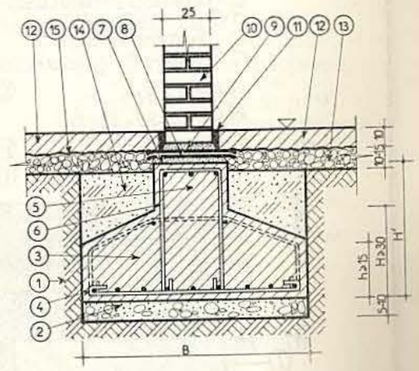
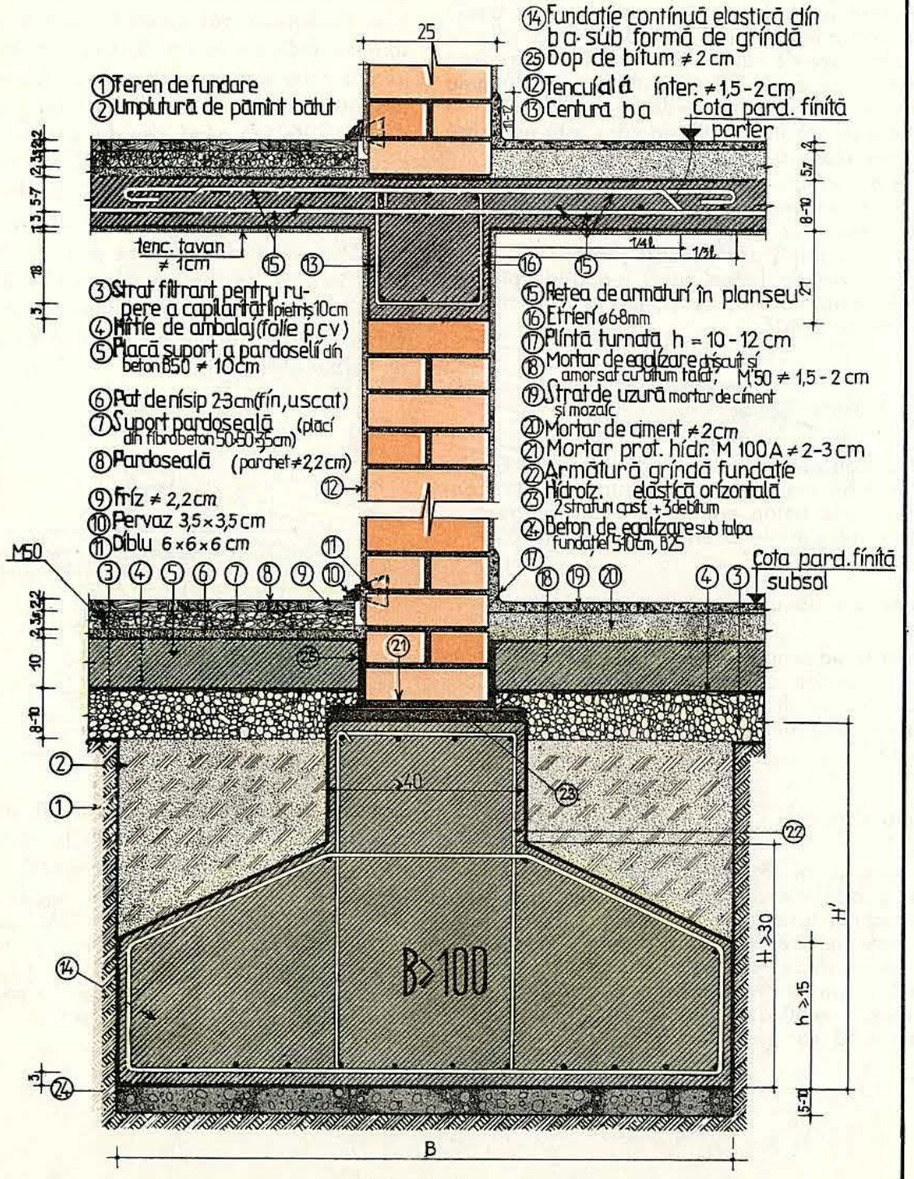


Fig. 20. Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid interior de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – grindă de beton armat ; *6* – armătură în grindă ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid interior la parter ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii parterului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

PLANȘA 40

FUNDAȚIE CONTINUÁ ELASTICÁ DIN BÉTON ARMAT
sub formá de grindá la zíd ínteríor dín cárámídá

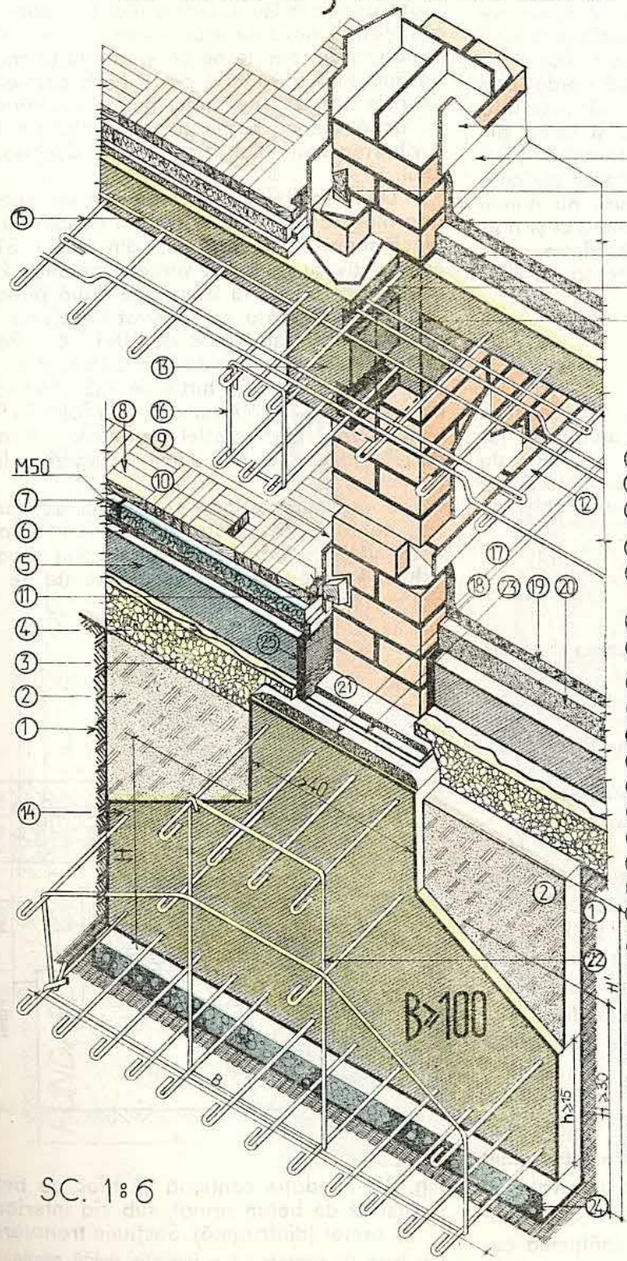


1. Teren de fundare
2. Umplutură de pământ bătut
3. Strat filtrant pentru rupere a capilarității pietriș 10cm
4. Hîrtie de ambalaj (folie p c v)
5. Placă suport a pardoselii din beton B50 ≠ 10cm
6. Pat de nisip 2-3cm (fin, uscat)
7. Suport pardoseală (plăci din fibrobeton 50-50-3,5cm)
8. Pardoseală (parchet ≠2,2cm)
9. Frîz ≠ 2,2cm
10. Pervaz 3,5×3,5 cm
11. Diblu 6×6×6 cm
12. Tencuială ínter. ≠1,5-2cm
13. Centură b a
14. Fundație continuă elastică din b a sub formă de grindă
15. Rețea de armături în planșeu
16. Etrieri ø6-8mm
17. Plintă turnată h = 10-12 cm
18. Mortar de egalizare drișcuit și amorsat cu bitum tăiat, M50 ≠ 1,5-2 cm
19. Strat de uzură mortar de ciment și mozaic
20. Mortar de ciment ≠2cm
21. Mortar prot. hidr. M 100 A ≠ 2-3 cm
22. Armătură grindă fundație
23. Hidroiz. elastică orizontală 2 straturi rost + 3 de bitum
24. Beton de egalizare sub talpa fundației 5-10cm, B25
25. Dop de bitum ≠ 2cm

SC. 1:5

PLANȘA 41

FUNDAȚIE CONTINUÁ ELASTICÁ DIN BETON ARMAT
sub formá de grindá la zíd ínteríor dín cárámídá



NOTĂ. Cotele sînt date în cm

1. Teren de fundare
2. Umplutură de pămînt bătut
3. Strat filtrant pentru rupere a capilarității pietriș 10cm
4. Hîrtie de ambalaj (folie p c v)
5. Placă suport a pardoselii din beton B50 ≠ 10cm
6. Pat de nisip 2-3cm (fin, uscat)
7. Suport pardoseală (plăci din fibrobeton 50-50-3,5cm)
8. Pardoseală (parchet ≠2,2cm)
9. Frîz ≠2,2 cm
10. Pervaz 3,5×3,5 cm
11. Diblu 6×6×6 cm
12. Tencuială ínt. ≠ 1,5-2 cm
13. Centură din ba
14. Rețea de armături în planșeu
15. Etrieri ø6-8 mm
16. Plintă turnată h = 10-12 cm
17. Mortar de egalizare drișcuit și amorsat cu bitum tăiat M50 ≠ 1,5-2 cm
18. Strat de uzură mortar de ciment și mozaic
19. Mortar de ciment ≠2 cm
20. Mortar prot. hidr. M 100 A ≠ 2-3 cm
21. Armătură grindă fundație
22. Hidrofzolație elastică orizontală 2 straturi rost + 3 de bitum
23. Beton de egalizare sub talpa fundației 5-10cm, B25
24. Dop de bitum ≠2cm
25. Fundație continuă elastică din b a sub formă de grindă

SC. 1:6

7(21). Fundație continuă cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, sub zid interior de beton armat (diafragmă)

Destinație

Fundația continuă cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat se folosește pentru preluarea încărcărilor transmise de către zidurile interioare de beton armat (diafragme). Aceasta se realizează prin asocierea celor două părți componente : blocul de beton simplu, ce este o fundație continuă rigidă, prin care se obține o talpă suficient de lată pentru a transmite solului încărcările respective, și talpa armată (cuzinetul), care este o fundație continuă elastică capabilă de a rezista la forța tăietoare pe care o reprezintă diafragma. Cuzinetul asigură nu numai transmiterea mai departe a acestei solicitări, ci și rigidizarea corespunzătoare între zid și fundație, prin ancorarea armăturii verticale, de rezistență, a diafragmei în cuzinet.

Materiale folosite

Pentru realizarea blocului continuu, rigid, al fundației, se folosește beton simplu de marcă B50, iar pentru talpa armată continuă (cuzinet) se folosește beton de marcă B $\geqslant$ 150. Armătura cuzinetului se confecționează din bare drepte și etrieri închiși de oțel-beton OB 37 sau PC 52.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive se referă la lățimea blocului continuu de beton simplu, care se stabilește prin calcul și care trebuie să satisfacă cerința cuprinderii în limitele sale, a unghiului α, de repartizare a eforturilor transmise de cuzinet ; adincimea blocului continuu de beton simplu $H =$ $= 40 \ldots 100$ cm ; dimensiunile cuzinetului se aleg astfel încît $h/a \geqslant 1$ sau $h/a \geqslant 2$. În primul caz : armătura longitudinală, reprezentînd cel puțin 0,2% din secțiunea cuzinetului, se realizează din bare drepte de oțel-beton $\varnothing \geqslant 10$ mm, iar armătura transversală se realizează din etrieri $\varnothing$ 6 mm dispuși la 25 cm unul de altul ; în cel de al doilea caz, armătura longitudinală se realizează la fel ca în primul caz, iar armătura transversală (stabilită prin calcul) se realizează din bare drepte, de oțel-beton $\varnothing \geqslant 10$ mm dispuse la 10–20 cm una de alta și din etrieri închiși $\varnothing \geqslant 10$ mm dispuși tot la intervale de 10–20 cm. Acoperirea laterală cu beton a barelor longitudinale va fi de minimum 4,5 cm. Înălțimea cuzinetului h nu va fi mai mică de 30 cm iar tg $\beta \geqslant 1$. Ancorarea cuzinetului în blocul de fundare se prevede în cazul în care apar eforturi de întindere.

Tehnologia execuției

Fundația continuă cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, de sub zidurile interioare de beton armat (diafragme, fig. 21) se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și • executarea șanțului de fundație pentru blocul de beton simplu ; • turnarea și • compactarea betonului, în straturi, în blocul continuu de beton simplu și • verificarea orizontalității fetei superioare a acestuia ; • executarea cofrajului pentru talpa de beton armat ; • așezarea armăturii, cuzinetului și a primului tronson a armăturii verticale a diafragmei (care se petrece cu armătura din perete pe cel puțin 40 diametre) legată de armătura orizontală de la baza cuzinetului și • ridicarea acesteia pe purici pentru realizarea stratului de acoperire cu beton a armăturilor ; • turnarea și • vibrarea betonului în cuzinet ; • decofrarea cuzinetului.

După realizarea diafragmei • se execută umplutura bine compactată în straturi de cîte 20 cm, • apoi placa-suport a pardoselii, din beton B100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice $\varnothing$ 6 mm de oțel-beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare, • așezată pe un strat de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm. Peste pietriș, înainte de turnarea plăcii de beton, • se întinde un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton.

Spre zidul interior • se pun scînduri pe cant, înainte de turnarea betonului în placă ; după întărirea betonului, • scîndurile se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

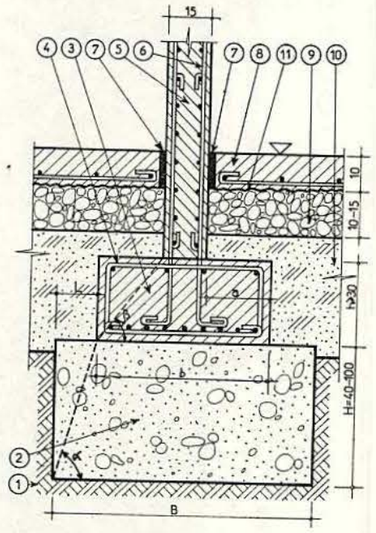


Fig. 21. Fundație continuă cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, sub zid interior de beton armat (diafragmă). Secțiune transversală.

1 – teren de fundare ; *2* – fundație rigidă continuă ; *3* – cuzinet de beton armat ; *4* – armătură în cuzinet ; *5* – zid interior de beton armat (diafragmă) ; *6* – armătură în diafragmă ; *7* – dop de bitum ; *8* – placa suport a pardoselii parterului ; *9* – pietriș ; *10* – umplutură compactată ; *11* – strat de separare.

PLANȘA 42

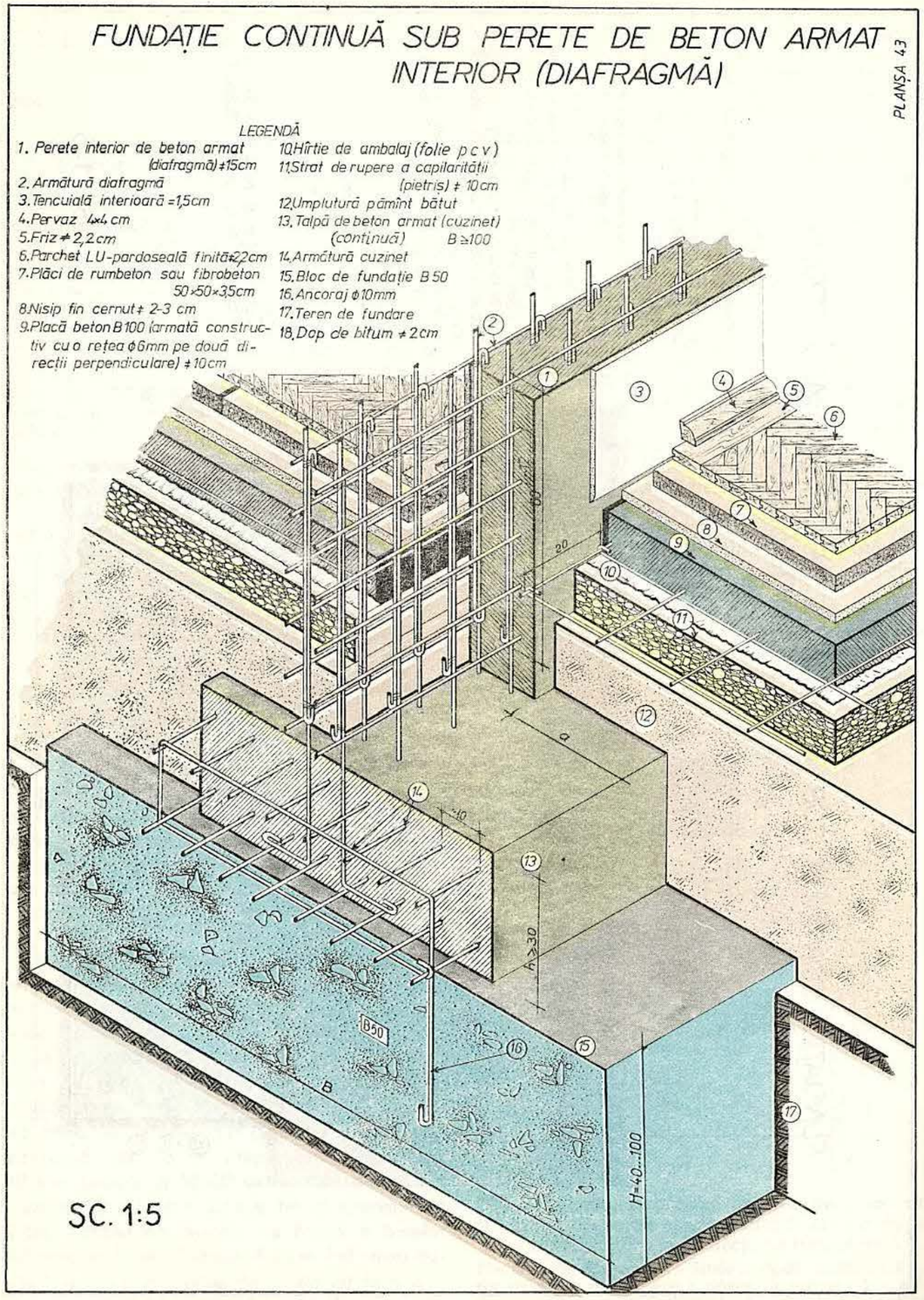
FUNDAȚIE CONTINUĂ SUB PERETE DE BETON ARMAT INTERIOR (DIAFRAGMĂ)

SC. 1:5

LEGENDĂ

1. Perete interior de beton armat (diafragmă) ≠15cm
2. Armătură diafragmă
3. Tencuială interioară ≠ 15cm
4. Pervaz 4×4 cm
5. Friz ≠ 2,2 cm
6. Parchet LU-pardoseală finită ≠ 22 cm
7. Plăci de rumbeton sau fibrobeton 50×50×35 cm
8. Nisip fin cernut ± 2-3 cm
9. Placă de beton B 100 (armată constructiv cu o rețea ϕ6mm pe două direcții perpendiculare) ≠ 10 cm
10. Hîrtie de ambalaj (folie p c v)
11. Strat de rupere a capilarității (pietriș) ≠10cm
12. Umplutură pămînt bătut
13. Talpă de beton armat (cuzinet) B ≥ 100 (continuă)
14. Armătură cuzinet
15. Bloc de fundație B 50
16. Ancoraj ϕ 10mm
17. Teren de fundare
18. Dop de bitum ≠ 2 cm

NOTĂ.
FUNDAȚIE CU BLOC DE BETON SIMPLU ȘI TALPĂ DE BETON ARMAT (CUZINET)



d. Fundații cu descărcări pe reazeme izolate

1(22). Fundație cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi fără vute, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi fără vute, de sub zidurile portante exterioare de cărămidă este indicată atunci cînd terenul bun de fundare se găsește la adîncimi de peste 2,00 m, (sau la ≈ 1,20 m în cazul zidurilor neportante), atunci cînd zidurile portante exterioare de cărămidă transmit la fundații încărcări mici sau cînd se urmărește transmiterea încărcărilor pe reazeme izolate pentru a se majora presiunile efective pe talpă, ca în cazul fundațiilor situate în soluri cu contracții și umflări mari. În asemenea situații utilizarea acestor fundații este mai avantajoasă decît a celor continue. Avantajul reiese atît din reducerea volumului de săpături cît și din a celui de beton.

Prevederea acestei fundații este însă total contraindicată în cazul în care terenul de fundare prezintă tendința de tasări inegale, sau se află situat în zone cu seismicitate mare (grad seismic 7, 8 și 9).

Fundația cu descărcări pe reazeme izolate este alcătuită din două elemente distincte, dar care conlucrează organic : reazemele izolate, reprezentate de blocurile de fundație din beton simplu, și elementele de descărcare a încărcărilor transmise de ziduri la aceste reazeme izolate, reprezentate de grinzile continue de beton armat, cu secțiune constantă.

Materiale folosite

Pentru realizarea reazemelor izolate se folosește beton simplu de marcă B50 sau beton ciclopean, iar pentru realizarea elementelor de descărcare (grinzi de beton armat, turnate monolit) se folosește beton B ⩾ 150. La construcțiile cu pereții dispuși regulat în plan și cu încărcări mici în locul grinzilor de beton armat, turnate monolit, se pot folosi grinzi prefabricate din beton armat. Pentru armarea grinzilor de descărcare se folosesc bare de oțel-beton OB 37 sau PC 52. Betonul de egalizare pe care se toarnă grinzile de descărcare se realizează din beton B25, iar stratul filtrant, prevăzut sub elementele de descărcare este făcut din pietriș. Între cele două straturi se interpune un strat de separare din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau folie PVC.

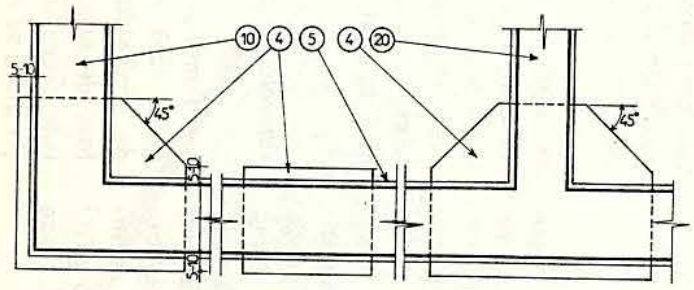
Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive se referă la : reazemele izolate, care sînt de fapt niște fundații rigide și care se prevăd de-a lungul zidurilor la distanțe optime, ce se stabilesc pe baza unui calcul tehnico-economic, la colțuri precum și la intersecția zidurilor sau în punctele în care sînt încărcări importante (fig. 22, *a*) ; lățimea feței superioare a reazemelor izolate trebuie să depășească pe cea a grinzilor de descărcare de beton armat, cu cîte 5–10 cm de fiecare parte a acestora ; la colțuri și la ramificații de ziduri, fundațiile izolate vor avea formele indicate în fig. 22, *a*, cu racordări la 45° ; în secțiune transversală, fundațiile izolate se fac de formă dreptunghiulară, cu sau fără evazări sau trepte ; adîncimea de fundare a reazemelor izolate este, în general, mai mare de 2,00 m. Grinzile de descărcare sînt continue, cu secțiune constantă și de înălțime *h* egală cu cel puțin 1/8 din deschiderea (lumina) dintre reazeme ($h \geqslant L/8$) ; lățimea grinzilor de descărcare trebuie să depășească pe cea a zidului cu cel puțin 2,5 cm de fiecare parte a acestuia ; armătura grinzilor de descărcare, stabilită prin calcul, constă din bare de oțel-beton $\varnothing \geqslant 10$ mm și etrieri $\varnothing$ 6...8 mm la 15–25 cm unul de altul.

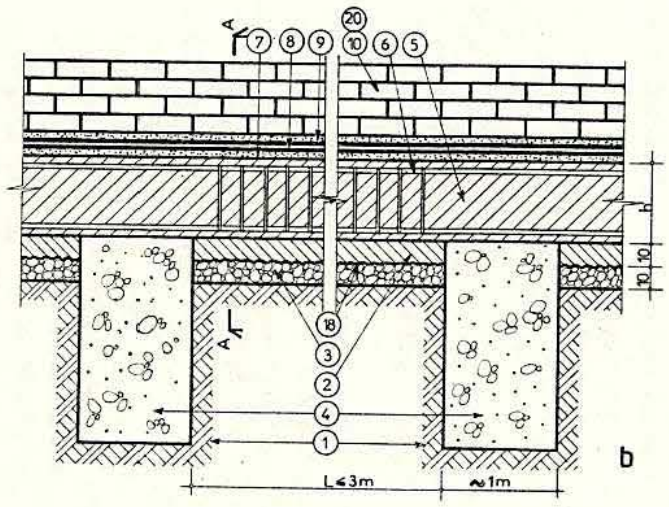
La construcțiile fără subsol, grinzile de descărcare alcătuiesc și soclul zidului, depășind cu cel puțin 25 cm cota trotuarului construcției. Fața inferioară a grinzilor de descărcare se așază la cel puțin 10 cm sub cota trotuarului ; ele se toarnă pe un strat de egalizare din beton B25 gros de ≈ 10 cm ; stratul de beton de egalizare este turnat la rîndul său pe un strat de pietriș, gros de 10–15 cm, peste care se pune un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton ; acest strat de pietriș, cu rol de strat filtrant, are și rolul de tampon pentru a preîntîmpina efectul umflării terenului din cauza înghețului.

Tehnologia execuției

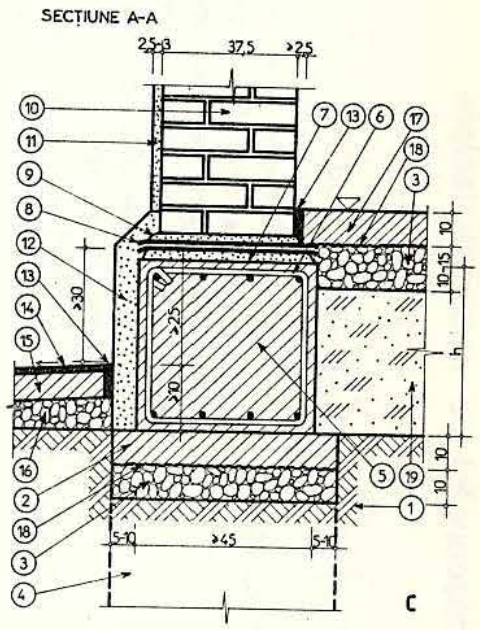
Fundația cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi fără vute, de sub zidurile portante exterioare de cărămidă (fig. 22, *b* și *c*), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară cu grinzi cu vute (care urmează).* Amplasarea reazemelor izolate (în plan) se face ca în fig. 22, *a*.



a



b



c

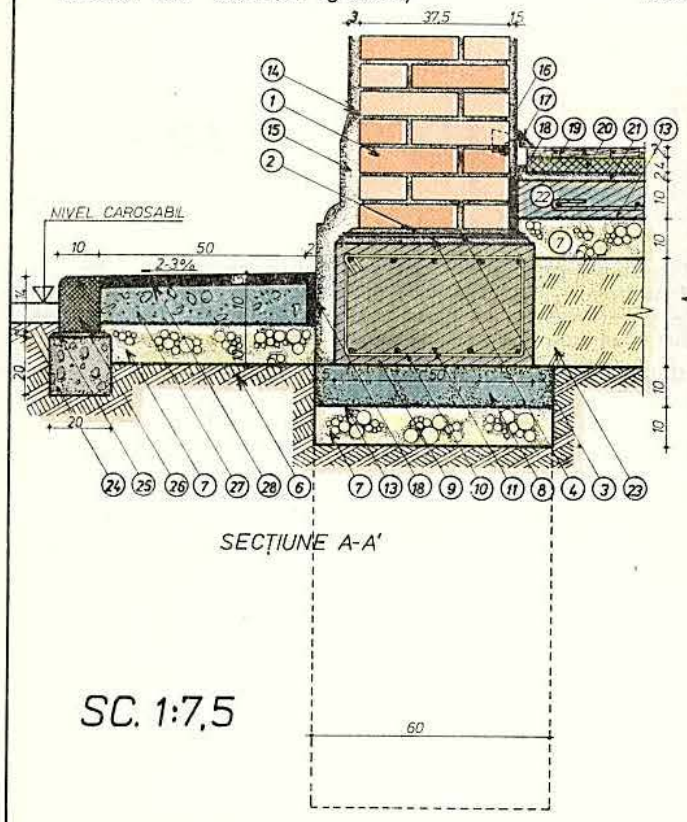
Fig. 22. Fundație cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi fără vute, sub zid exterior de cărămidă :

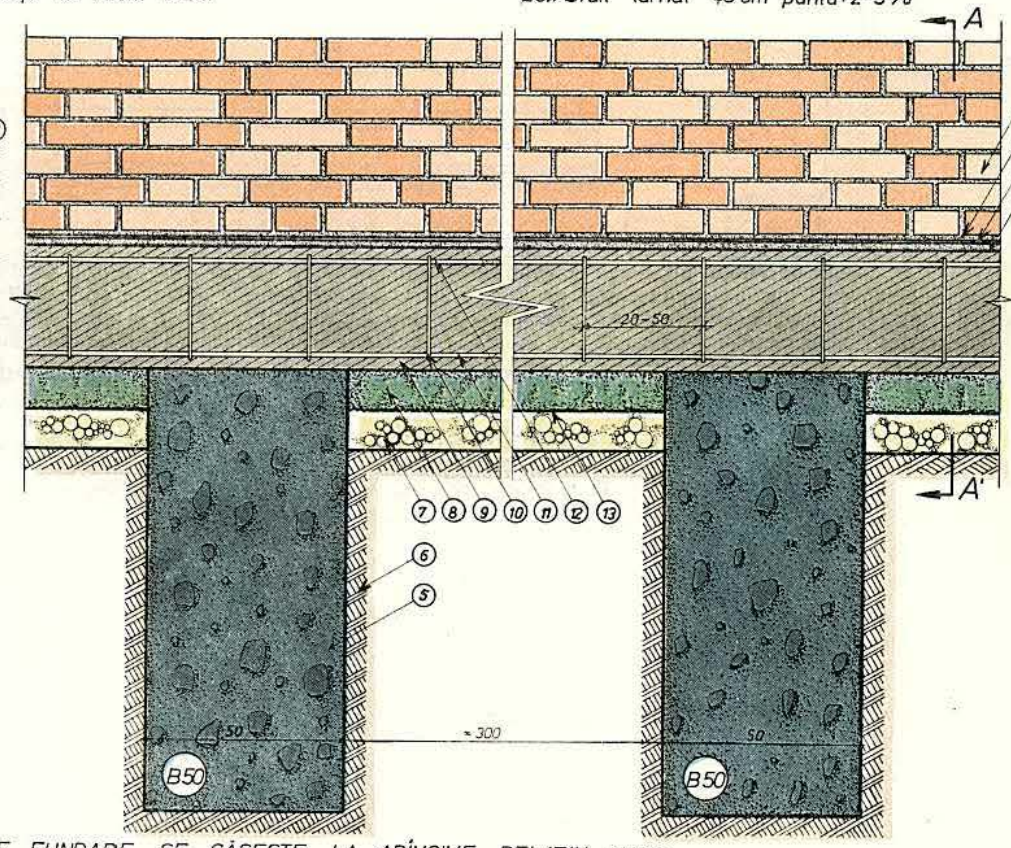
a – amplasarea reazemelor izolate (plan) ; *b* – secțiune longitudinală ; *c* – secțiune transversală ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – pietriș ; *4* – reazeme izolate ; *5* – grindă de beton armat de descărcare ; *6* – armătură în grindă ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid exterior la parter ; *11* – tencuială exterioară ; *12* – hidroizolație rigidă verticală ; *13* – dop de bitum ; *14* – asfalt turnat ; *15* – placă trotuar ; *16* – balast ; *17* – placa suport a pardoselii parterului ; *18* – strat de separare ; *19* – umplutură compactată ; *20* – zid interior la parter.

FUNDAȚIE CU DESCĂRCĂRI PE REAZIME PRIN GRINZI FĂRĂ VUTE

PLANȘA 44

1. Zidărie de cărămidă exterioară ≠37,5 cm
2. Mortar protecție hidroizolație M 100 ≠2-3 cm
3. Hidroizolație (2 straturi de carton asfaltat CA 400-CA 500 + 3 straturi de bitum)
4. Strat suport al hidroizolației ≠ 2 cm drișcuit și amorsat cu bitum tăiat : 40-70% bitum + 60-30% benzină)
5. Fundație beton B 50 – cu sect. transv. dreptunghi. – cu evazări – cu trepte
6. Teren de fundare
7. Pietriș ≠10cm (strat filtrant)
8. Beton B 25 ≠10cm (de egalizare)
9. Grindă din beton armat B≥150
10. Etrier ϕ 6 la 25 cm
11. Armătură longitudinală
12. Armătură superioară
13. Hîrtie de ambalaj (folie PCV)
14. Tencuială exterioară ≠3cm
15. Soclu (≥30cm): hidroizol. rigidă
16. Tencuială interioară ≠1,5cm
17. Pervaz 3,5 × 3,5 cm
18. Dop de bitum ≠2cm
19. Parchet LU 2,2cm și friz
20. Placă rumbeton 50×50×4 cm
21. Strat de nisip fin uscat ≠2 cm
22. Placă beton ≠10cm B 100 (Armat constructiv ϕ6mm/20 cm)
23. Pămînt de umplutură bine compactat în straturi
24. Fundație bordură B 35 (20×20 cm)
25. Mortar de pozâ ≠1,5 cm M 50
26. Bordură prefabricată 10×14 cm (mozaicată)
27. Beton turnat B 35 ≠10cm placă trotuar
28. Asfalt turnat ≠3 cm panta: 2-3%



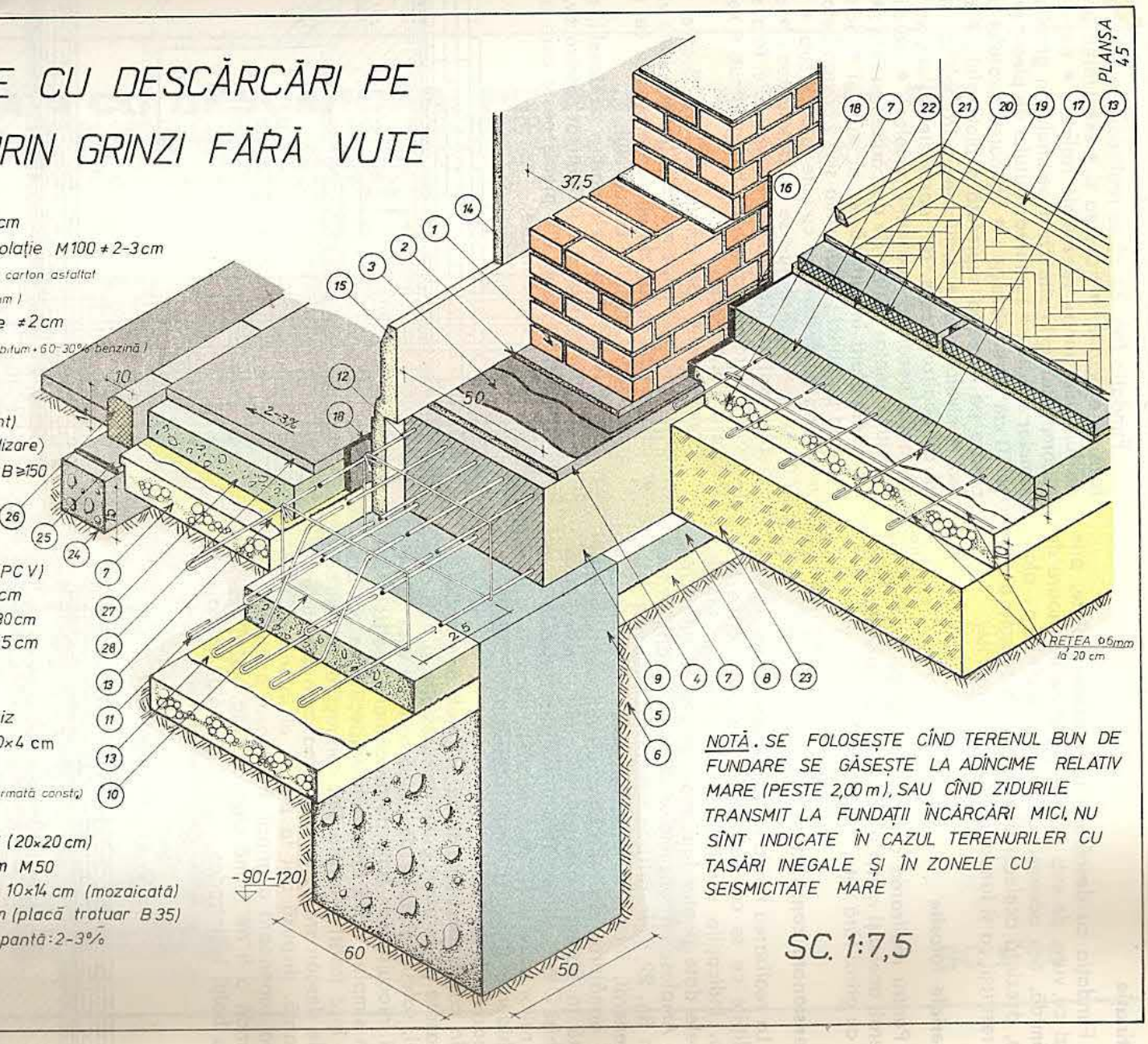


NOTĂ. SE FOLOSEȘTE CÎND TERENUL BUN DE FUNDARE SE GĂSEȘTE LA ADÎNCIME RELATIV MARE (PESTE 2,00m) SAU CÎND ZIDURILE TRANSMIT LA FUNDAȚII ÎNCĂRCĂRI MICI – NU SÎNT INDICATE ÎN CAZUL TERENURILOR CU TASĂRI INEGALE ȘI ÎN ZONELE CU SEISMICITATE MARE

FUNDAȚIE CU DESCĂRCĂRI PE REAZIME PRIN GRINZI FĂRĂ VUTE

PLANȘA 45

1. Zid de cărămidă ≠37,5 cm
2. Mortar protecție hidroizolație M 100 ≠ 2-3 cm
3. Hidroizolație (2 straturi de carton asfaltat CA 400 - CA 500 + 3 straturi de bitum)
4. Strat suport hidroizolație ≠2 cm (amorsat cu bitum tăiat : 40-70% bitum + 60-30% benzină)
5. Fundație beton B 50
6. Teren de fundare
7. Pietriș ≠10cm (str. (filtrant)
8. Beton B 25 ≠ 10cm (egalizare)
9. Grindă din beton armat B≥150
10. Etrier ϕ 6, la 25cm
11. Armătură longitudinală
12. Armătură superioară
13. Hîrtie de ambalaj (folie PCV)
14. Tencuială exterioară ≠3cm
15. Soclu (hidroiz. rigidă) ≥ 30cm
16. Tencuială interioară ≠1,5 cm
17. Pervaz 3,5 × 3,5 cm
18. Dop de bitum ≠2cm
19. Parchet LU 2,2cm și friz
20. Placă rumbeton 50×50×4 cm
21. Strat de nisip ≠2cm
22. Placă beton ≠10 cm (Armată constr.)
23. Pământ de umplutură
24. Fundație bordură B 35 (20×20 cm)
25. Mortar de pozâ ≠1,5 cm M 50
26. Bordură prefabricată 10×14 cm (mozaicată)
27. Beton de pantă ≠10 cm (placă trotuar B 35)
28. Asfalt turnat ≠3 cm pantă: 2-3%



NOTĂ. SE FOLOSEȘTE CÎND TERENUL BUN DE FUNDARE SE GĂSEȘTE LA ADÎNCIME RELATIV MARE (PESTE 2,00 m), SAU CÎND ZIDURILE TRANSMIT LA FUNDAȚII ÎNCĂRCĂRI MICI, NU SÎNT INDICATE ÎN CAZUL TERENURILER CU TASĂRI INEGALE ȘI ÎN ZONELE CU SEISMICITATE MARE

SC. 1:7,5

2(23). Fundație cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi cu vute, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi cu vute, de sub zidurile portante exterioare de cărămidă, are aceeași destinație, justificare, alcătuire, prezintă aceleași avantaje și se supune acelorași restricții ca și fundația cu grinzi fără vute.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația similară cu grinzi fără vute.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile ce se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive sînt identice cu cele date pentru fundația similară cu grinzi fără vute. Amplasarea reazemelor izolate (în plan), se face ca în fig. 22, *a*. În privința vutelor, acestea vor avea, în general, înclinația pantelor cuprinsă între 45 și 60° ; armătura, rezultată din calculul de rezistență, constă în bare de oțel-beton $\varnothing \geqslant 10$ mm și etrieri deschiși $\varnothing$ 6 . . . 8 mm la $\approx$ 10 cm ; înălțimea în cîmp, a grinzilor cu vute h_c va fi egală cu cel puțin 1/9 din deschiderea (lumina) dintre reazeme ($h_c \geqslant L/9$), iar pe reazeme $h_r \geqslant L/6$.

În cazul construcțiilor cu cel mult două niveluri, amplasate pe terenuri puțin compresibile și fără contracții, soluția grinzilor de descărcare cu vute va putea fi înlocuită prin bolți de descărcare, realizate din beton simplu ; dacă în solurile respective se pot produce însă tasări mici sau sînt contractile, atunci bolțile de descărcare se vor prevedea cu o armătură de siguranță, dispusă atît la partea ei inferioară cît și la cea superioară a grinzii. Intradosul bolților se recomandă a fi de formă circulară (fig. 23, *b*), cu săgeata bolții la intrados $f = L/4$ și înălțimea bolții la cheie $h = L/5$, sau de forma unui poligon înscris în cerc, pentru simplificare (fig. 23, *c*).

Tehnologia execuției

Fundația (fig. 23, *a*) se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • executarea gropilor de fundație pentru reazemele izolate ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului în gropile reazemelor izolate ; • turnarea stratului de pietriș gros de $\approx$ 10 cm între reazeme ; • aplicarea stratului de separare pe întreaga suprafață a pietrișului ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare care, pe reazemele izolate, va avea înclinația necesară realizării vutelor ; • executarea cofrajului pentru grinda de descărcare cu vute ; • așezarea armăturii în grindă și în vute și • ridicarea acesteia pe purici ; • turnarea și • vibrarea betonului în grinda de descărcare cu vute, ultimul strat • nivelîndu-se și • verificîndu-i-se orizontalitatea ; • decofrarea grinzii de descărcare cu vute. Pe fața superioară, orizontală, a grinzii de beton armat, • se realizează o hidroizolație.

Spre exterior, pe grinda de descărcare, • se aplică o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală) de pe stratul de egalizare pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior, • placa-suport a pardoselii, realizată din beton de marcă B 100, armat constructiv, • se toarnă pe stratul filtrat din pietriș peste care a fost • aplicat stratul de separare.

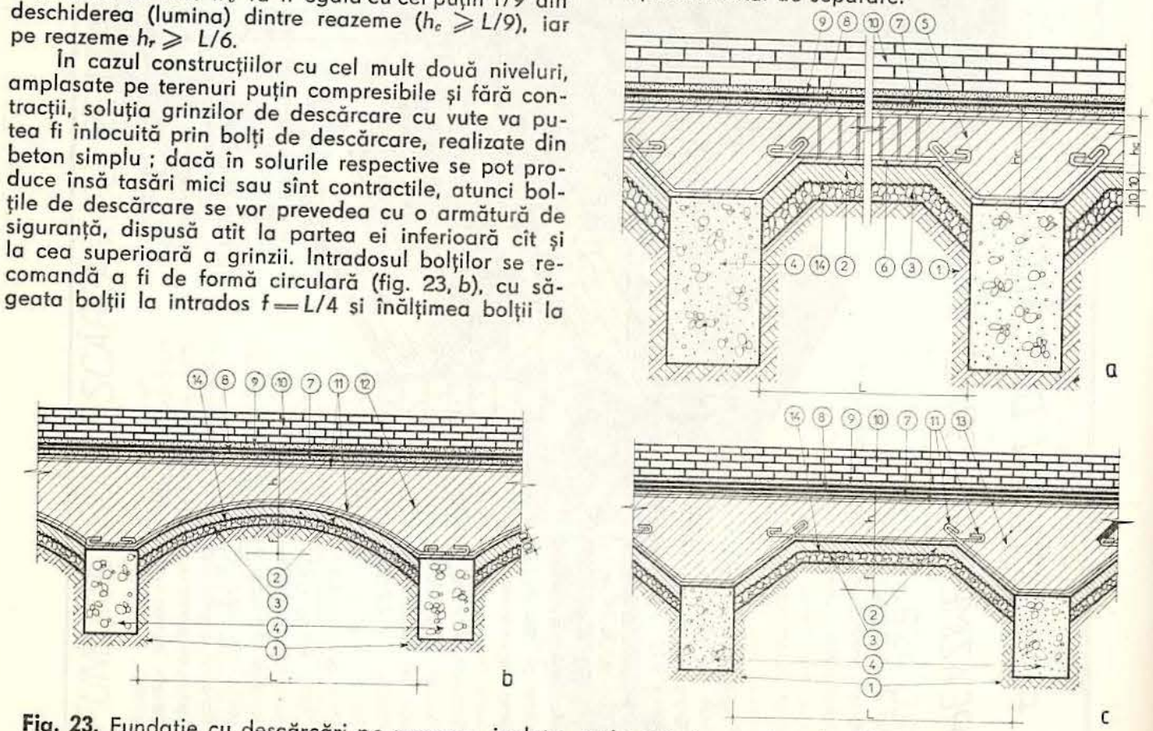
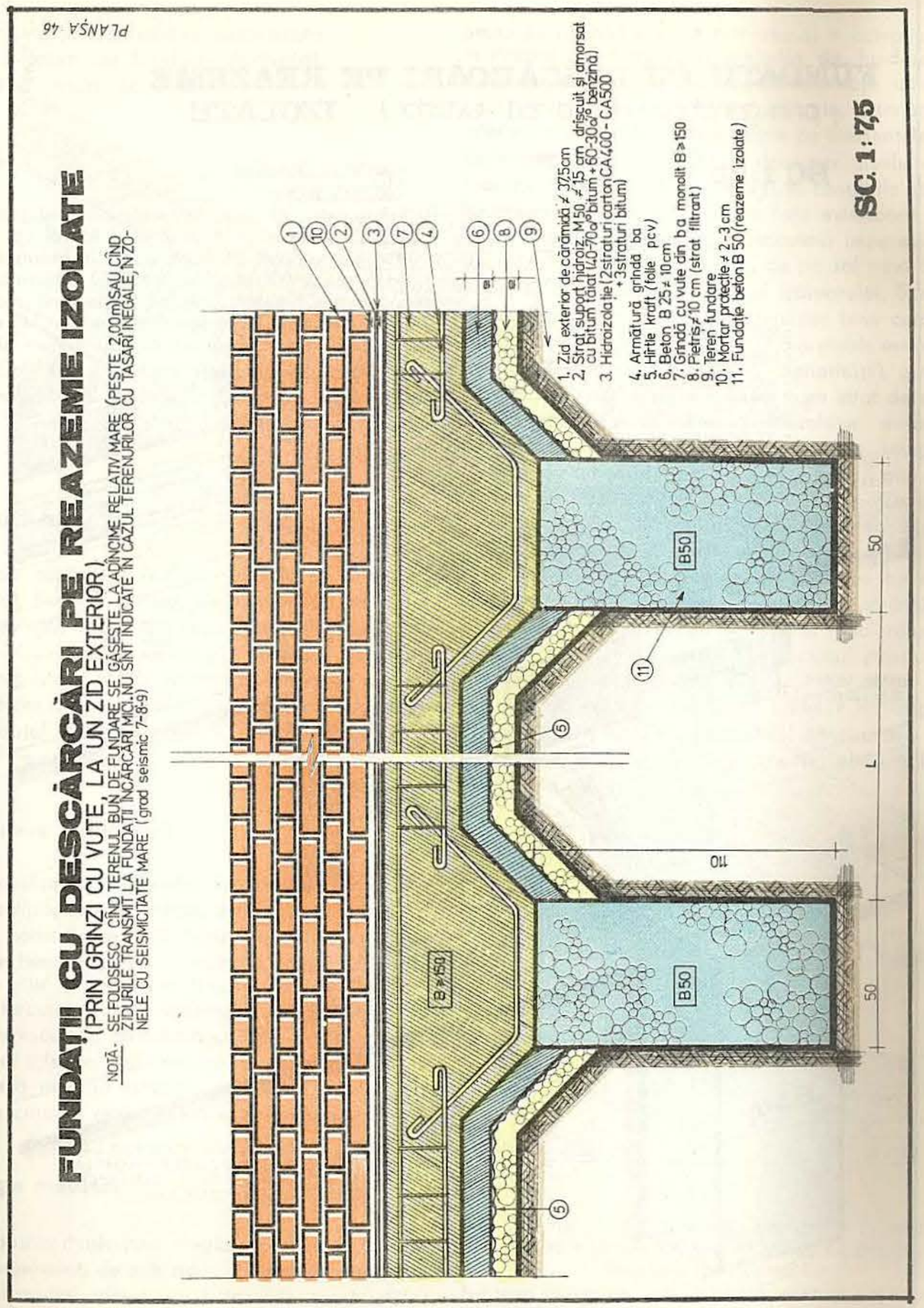
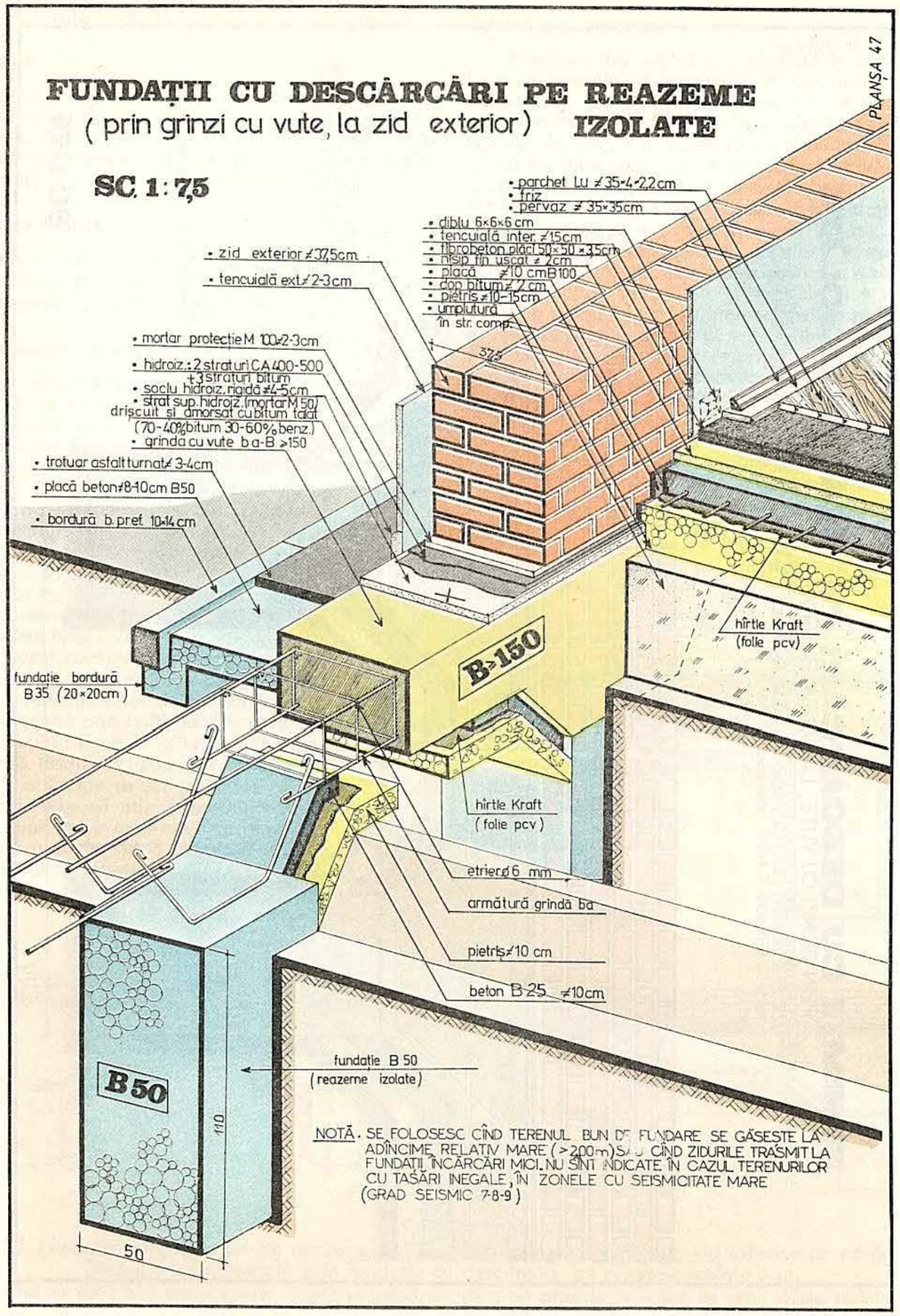


Fig. 23. Fundație cu descărcări pe reazeme izolate, prin grinzi cu vute, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune longitudinală prin fundația cu descărcări pe reazeme izolate prin :

a – grinzi cu vute ; *b* – bolți de beton simplu, cu intradosul de formă circulară ; *c* – bolți de beton simplu, cu intradosul de forma unui poligon ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – pietriș ; *4* – reazeme izolate ; *5* – grindă de beton armat de descărcare, cu vute ; *6* – armătură în grindă ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid exterior la parter ; *11* – armătură de siguranță în grindă ; *12* – grindă de descărcare prin bolți cu intradosul de formă circulară ; *13* – grindă de descărcare prin bolți cu intradosul de forma unui poligon ; *14* – strat de separare.





1(24). Fundații denivelate, amplasate în teren de fundare denivelat, sub ziduri de cărămidă

Destinație

Fundațiile denivelate servesc la preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile portante exterioare și interioare, din zidărie sau beton, ale construcțiilor fără subsol, amplasate în terenuri de fundare denivelate. Soluția, folosind rațional denivelarea solului bun de fundare, se dovedește avantajoasă în aceste situații, conducînd la obținerea de economii atît în ceea ce privește volumul de săpături, cît și consumul de beton. Din punct de vedere arhitectural, se obțin însă uneori construcții cu parterul înălțat.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosește, în general, betonul simplu, de marcă B50, executat cu ciment P400. În cazul în care în sol este semnalată prezența unor ape agresive, se folosește beton cu ciment metalurgic M400, iar pentru fundațiile amplasate în teren umed se folosește beton cu ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m³ beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundațiilor se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. Indicațiile specifice constructive date pentru fundațiile continue rigide, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, sînt întru totul aplicabile și în cazul de față. Pe lîngă acestea trebuie avut în vedere, în mod special, ca unghiul α făcut de orizontală cu linia ce unește cotele fețelor inferioare ale fundațiilor denivelate, să nu depășească unghiul taluzului natural al solului respectiv, în care se realizează aceste fundații.

Tehnologia execuției

Fundațiile denivelate, amplasate în teren bun de fundare denivelat, de sub zidurile portante exterioare și interioare din zidărie sau beton ale construcțiilor fără subsol (fig. 24), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțurilor de fundație, în terenul bun de fundare denivelat, cu respectarea unghiului α ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului, în șanțurile de fundare, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • ridicarea elementelor portante, exterioare și interioare, pe fundațiile denivelate, pe elementele portante, ~~pînă~~ la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului; • se aplică hidroizolații, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior. Pe fața exterioară a zidului exterior • se aplică o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), de pe sol pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului. Spre interior, după • realizarea umpluturilor bine compactate, se așterne în straturi de 20 cm un strat filtrant din pietriș ~~în straturi de cîte 20 cm~~, (pentru ruperea capilarității), gros de 10–15 cm, peste care se întinde • un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului înălțat, din beton B 100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice Ø 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare. Spre zid, înainte de turnarea betonului în placă, • se pun scînduri pe cant ; după întărirea betonului, • scîndurile se scot și, în golul rămas în lungul zidului, • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

Tot cu mastic fierbinte de bitum • se umple și golul care se lasă spre exteriorul construcției, între placa trotuarului și tencuiala impermeabilă aplicată vertical pe zid.

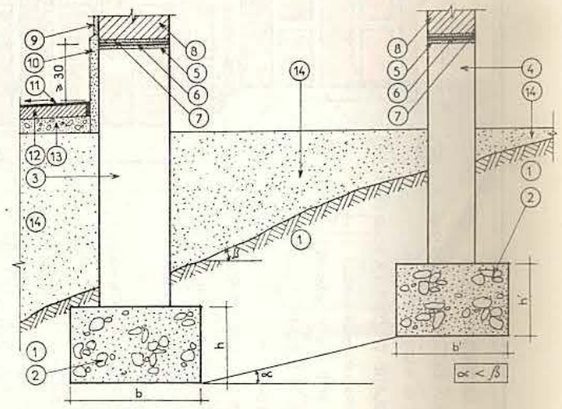
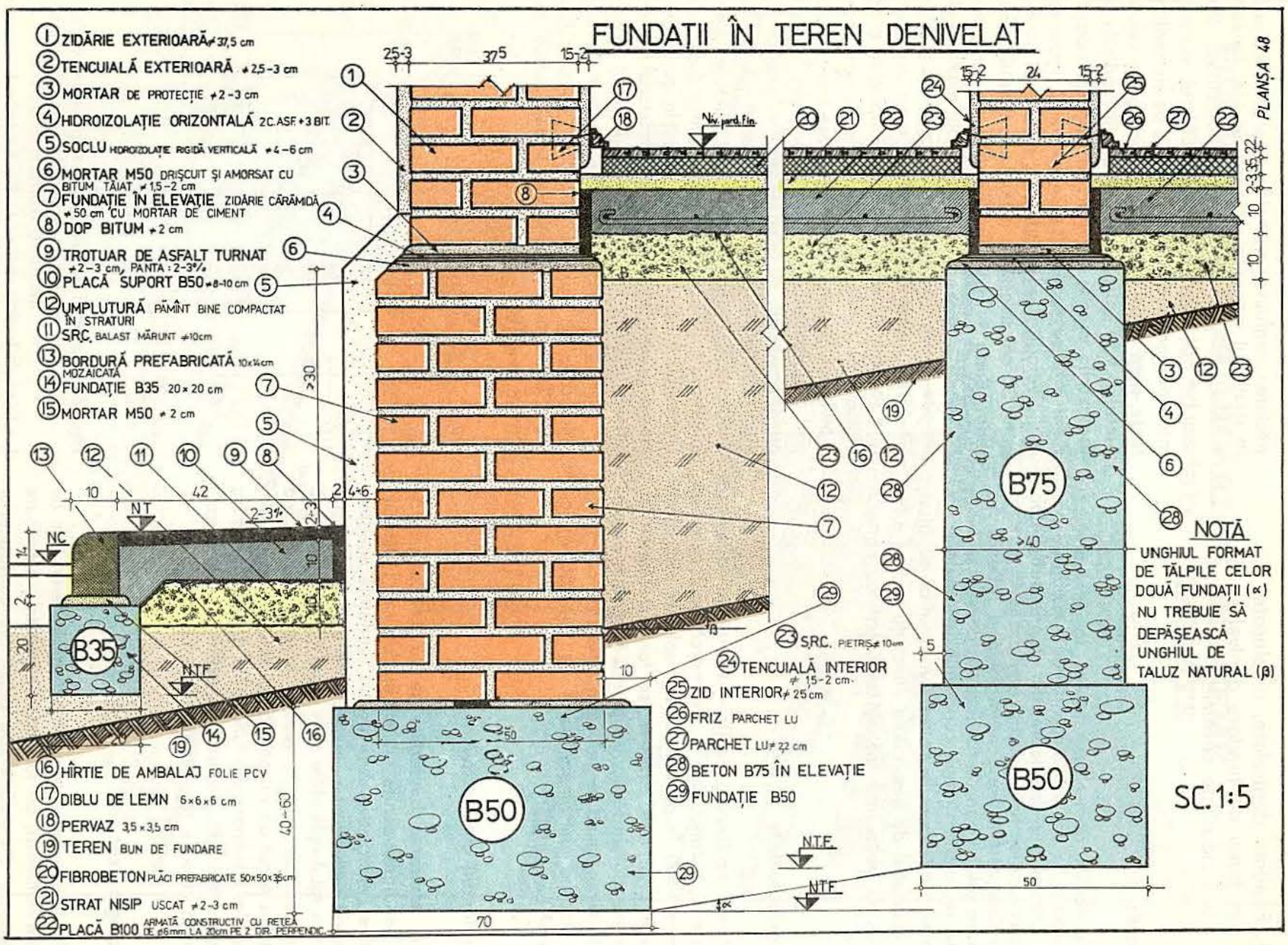


Fig. 24. Fundații denivelate, amplasate în teren de fundare denivelat, sub ziduri de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare denivelat ; *2* – fundații ; *3* – element portant exterior ; *4* – element portant interior ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – grindă de beton armat ; *9* – tencuială exterioară ; *10* – hidroizolație rigidă verticală ; *11* – asfalt turnat ; *12* – placă trotuar ; *13* – balast ; *14* – teren impropriu pentru fundare.

FUNDAȚII ÎN TEREN DENIVELAT

PLANȘA 48

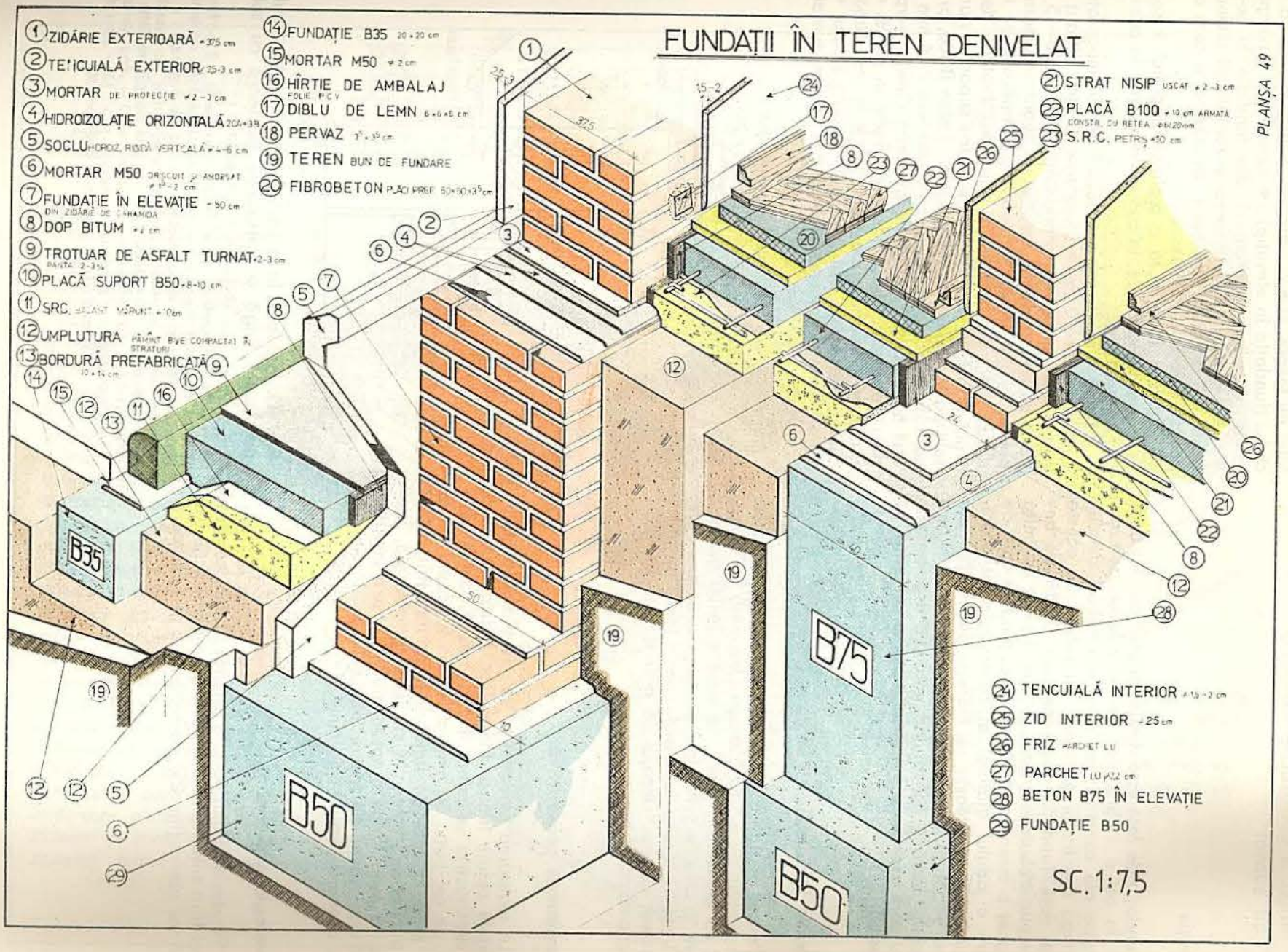


NOTĂ

UNGHIUL FORMAT DE TĂLPILE CELOR DOUĂ FUNDAȚII (∝) NU TREBUIE SĂ DEPĂȘEASCĂ UNGHIUL DE TALUZ NATURAL (β)

FUNDAȚII ÎN TEREN DENIVELAT

PLANȘA 49



2(25). Fundație la o construcție nouă fără subsol, amplasată lîngă o construcție existentă cu subsol

Destinație

Fundația de față este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile portante exterioare ale construcțiilor noi, fără subsol amplasate lîngă construcții existente, cu subsol. În aceste condiții date, fundația nouă continuă, rigidă, de beton simplu, trebuie adîncită nu numai pînă la limita de îngheț a terenului de fundare, ci pînă la cota de fundare a zidului alăturat al construcției existente. Desigur că prin aceasta se mărește substanțial atît volumul săpăturii, cît și cel al betonului folosit și deci al costului lucrării, constituind unul din argumentele pentru care asemenea amplasamente se vor evita, pe cît posibil.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosește beton simplu, de marcă B50 sau (eventual) B100 executat cu ciment P400 sau cu ciment M400 în cazul în care în sol este semnalată prezența unor ape agresive. În cazul terenurilor umede, se va folosi un beton cu ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m³ beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. Indicațiile specifice constructive se referă la : lățimea fundației care va fi de cel puțin 50 cm ; adîncirea fundației se va face pînă la cota de fundare a zidului alăturat al construcției existente ; în secțiune transversală, fundația va avea forma dreptunghiulară sau asimetrică, după caz ; rostul de tasare între cele două construcții va avea cel puțin 3 cm lățime.

Tehnologia execuției

Fundația zidului portant exterior al unei construcții noi fără subsol, amplasată lîngă o construcție existentă cu subsol (fig. 25), se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • executarea panoului de cofraj spre zidul și fundația construcției existente, pentru obținerea rostului de tasare, și • a cofrajului pentru realizarea soclului (fundația în elevație) ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din fundație și soclu, • cu nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • decofrarea soclului și, în măsura în care este posibil, a rostului de tasare.

Pe fața superioară a soclului fundației • se va realiza o hidroizolație, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior.

După • realizarea umpluturii bine compactate în straturi de cîte 20 cm, • se așterne cu strat filtrant din pietriș (pentru ruperea capilarității) gros de 10–15 cm, peste care • se întinde un strat de separare (așezat în prelungirea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment și beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului construcției noi din beton B 100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm pe două direcții perpendiculare. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zid scînduri pe cant, care • se scot după întărirea betonului. Golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

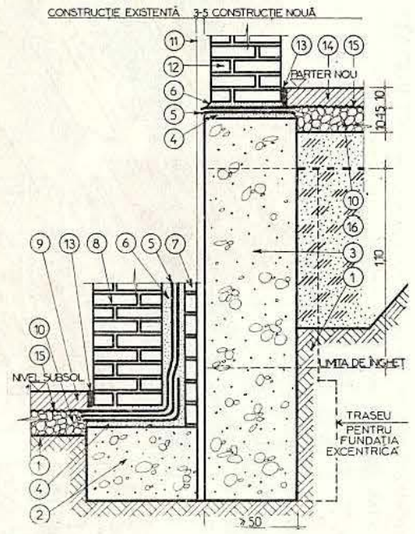
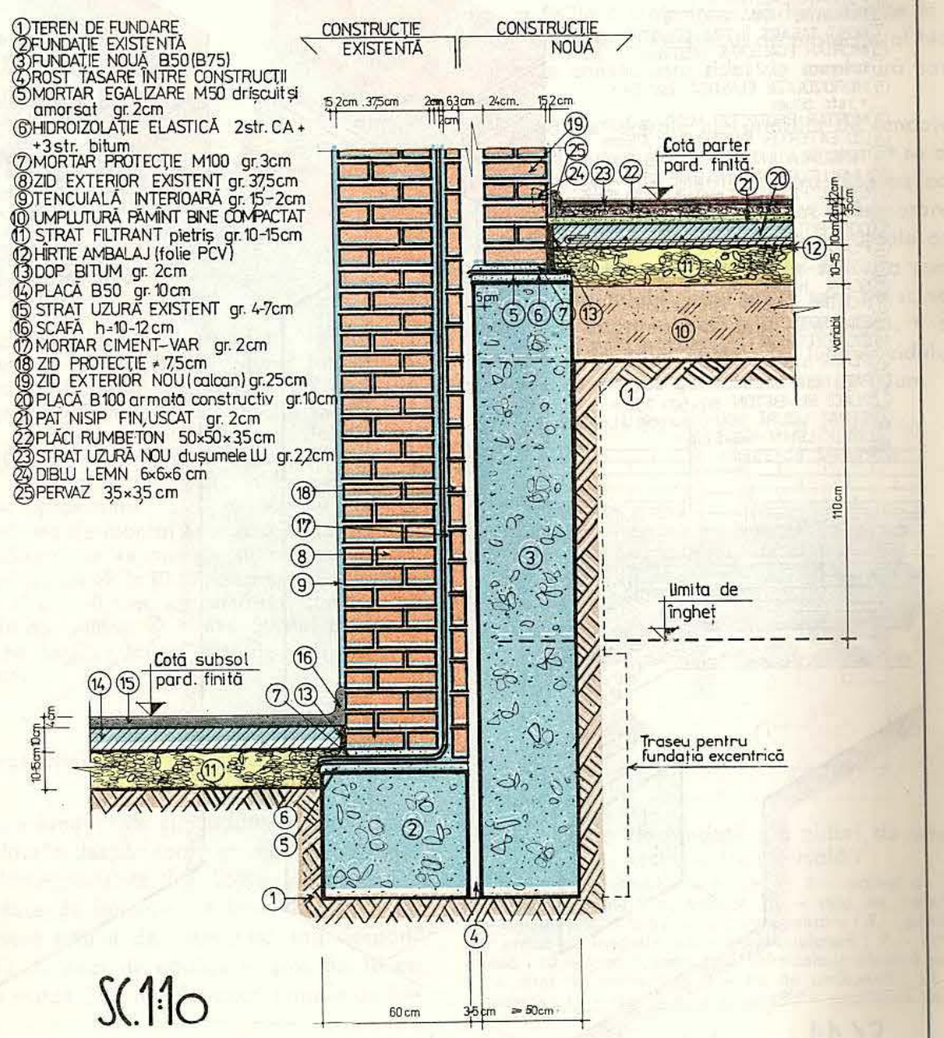


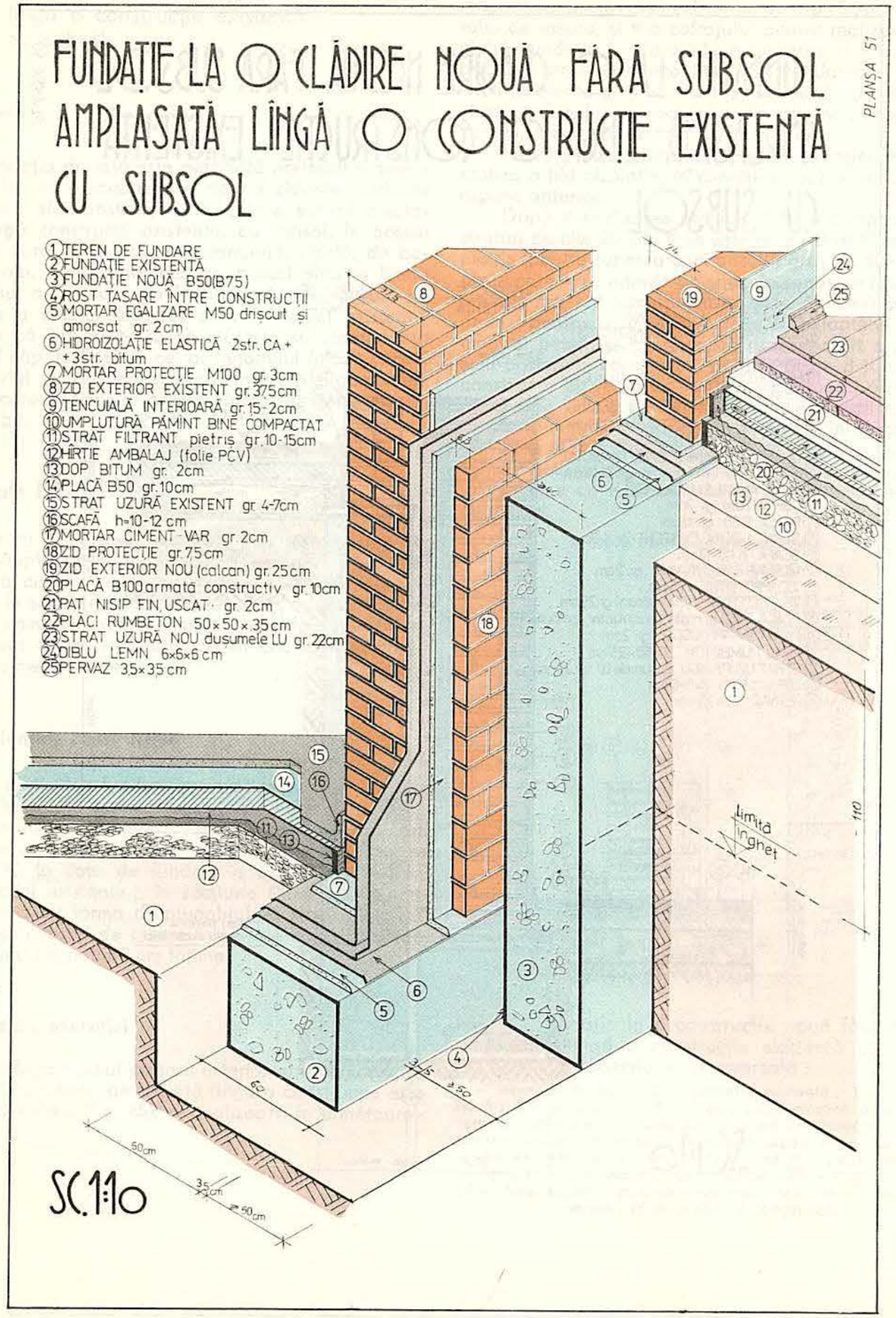
Fig. 25. Fundație la o construcție nouă fără subsol, amplasată lîngă o construcție existentă cu subsol. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație existentă ; *3* – fundație nouă ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală și verticală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid de protecție ; *8* – zid exterior existent la subsol ; *9* – placa suport a pardoselii subsolului existent ; *10* – pietriș ; *11* – rost de tasare între construcții ; *12* – zid exterior nou la parter ; *13* – dop de bitum ; *14* – placa suport a pardoselii parterului nou ; *15* – strat de separare ; *16* – umplutură compactată.

PLANȘA 50

FUNDAȚIE LA O CLĂDIRE NOUĂ FĂRĂ SUBSOL AMPLASATĂ LÎNGĂ O CONSTRUCȚIE EXISTENTĂ CU SUBSOL





3(26). Grinzi de fundații sub ziduri de umplutură

Destinație

Grinzile de fundații, realizate din beton armat, și sprijinindu-se pe fundațiile stîlpilor, servesc pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor reprezentate de către zidurile de umplutură, sau de zidurile despărțitoare, amplasate între elementele verticale portante (stîlpi, pereți).

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor grinzi de fundații se folosește beton de marcă B $\geqslant$ 150, iar pentru armături se utilizează, oțel-beton OB 37, PC 52 sau plase sudate din STNB sau STPB. Betonul de egalizare va fi de marcă B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea grinzilor de fundații se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. Dimensionarea și armarea lor se face pe bază de calcul, ca pentru oricare element de rezistență orizontal similar, solicitat la încovoiere cu forțe tăietoare : armătura de rezistență se așază în zona întinsă, etrierii se așază transversal, în lungul grinzii, la distanțe de aproximativ 15 $\varnothing$ al barelor comprimate, iar armătura de montaj se așază în zona comprimată. Armătura de rezistență se realizează din vergele de oțel-beton $\varnothing \geqslant 10$ mm, etrierii din vergele de oțel-beton $\varnothing$ 6 . . . 8 mm, iar armătura comprimată din vergele de oțel beton $\varnothing$ 6 mm. Stratul de beton de egalizare pe care se toarnă grinzile va avea grosimea de 10 cm.

Tehnologia execuției

Grinzile de fundații de sub zidurile de umplutură sau de sub zidurile despărțitoare amplasate între elementele verticale portante (fig. 26) se realizează în următoarele *faze de execuție* : • între fundațiile stîlpilor, pe traseul zidului de umplutură sau despărțitor, se toarnă un strat de egalizare, gros de 10 cm, din beton de marcă B25, mai lat decît grinzile de fundații cu $\approx$ 5 cm de fiecare parte a acestora, pentru a permite așezarea confrajului ; • așezarea pe stratul de egalizare a armăturii grinzilor de fundații și • ridicarea acesteia pe purici pentru realizarea stratului de acoperire cu beton a armăturilor ; • confecționarea cofrajului grinzilor de fundații ; • turnarea și • vibrarea betonului în grinzile de fundații ; • decofrarea.

Între grinzile de fundații și cuzinetii stîlpilor • se lasă rosturi de elasticitate, late de $\approx$ 10 cm, și umplute cu mastic bituminos în care a fost virită o fișie rulată de carton asfaltat. Pe fața superioară, orizontală, a grinzilor de fundații • se aplică o hidroizolație, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior, avînd grijă ca fișiile hidroizolației să fie adîncite în rosturile de elasticitate. Pe stratul de protecție al hidroizolației • se construiește zidul de umplutură sau despărțitor.

Pe părțile laterale ale grinzilor de fundații • se execută umpluturi compactate în straturi, • se așterne un strat filtrant, din pietriș, pentru ruperea capilarității, care • se acoperă cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), și • se toarnă placa-suport a pardoselii după ce, în prealabil, s-au pus • spre zid scînduri pe cant. După întărirea betonului din placă, • se scot scîndurile și în golul rămas în lungul zidului • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum.

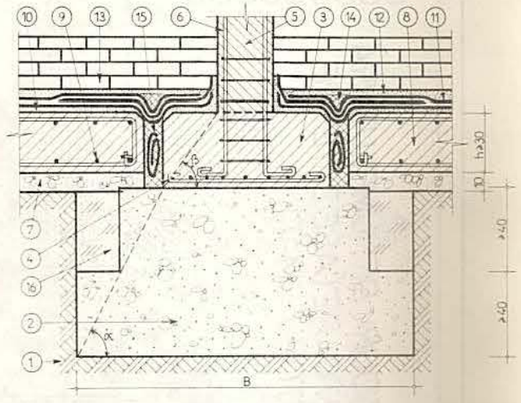


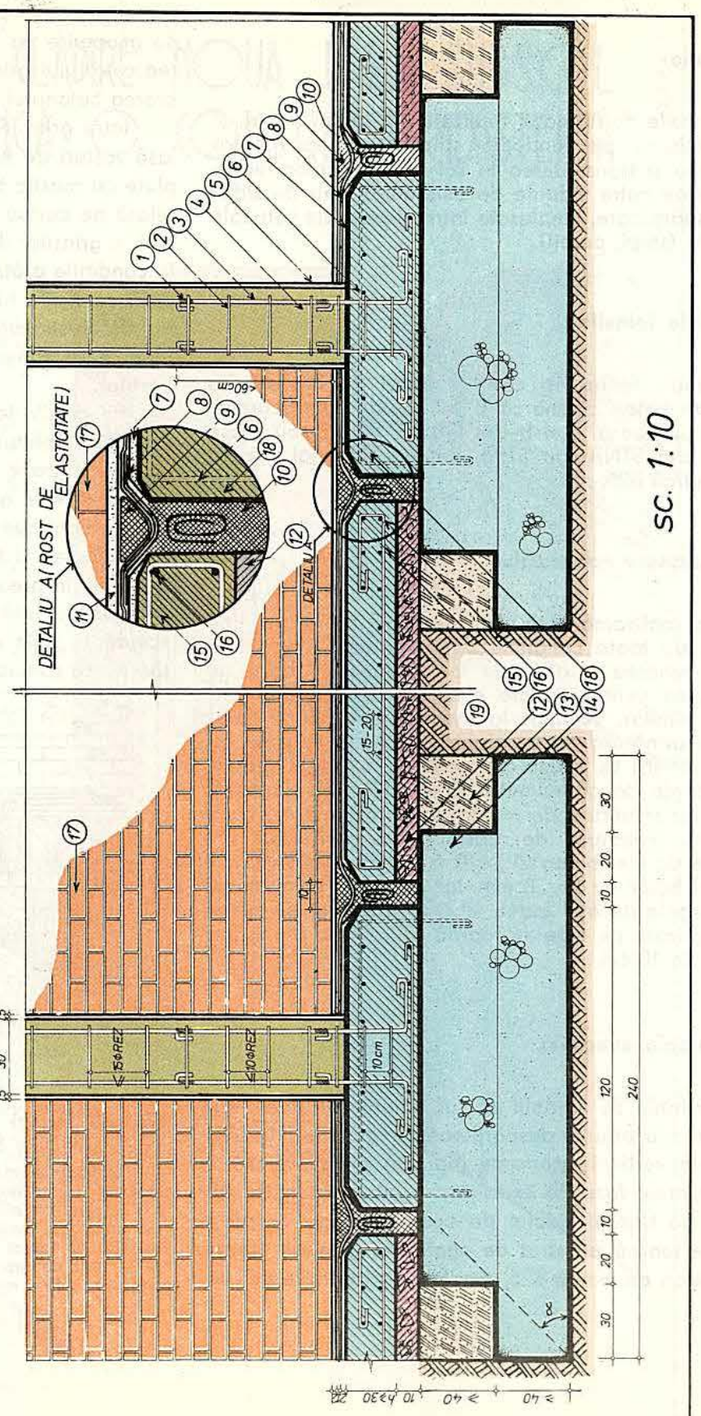
Fig. 26. Grinzi de fundații sub ziduri de umplutură. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – cuzinet de beton armat ; *4* – armătură în cuzinet ; *5* – stîlp de beton armat ; *6* – armătură în stîlp ; *7* – strat de egalizare ; *8* – grindă de beton armat de fundație sub zid de umplutură ; *9* – armătură în grindă ; *10* – strat suport ; *11* – hidroizolație elastică orizontală ; *12* – strat de protecție ; *13* – zid de umplutură ; *14* – mastic bituminos ; *15* – rost de elasticitate ; *16* – umplutură compactată.

PLANȘA 52

FUNDAȚII SUB ZIDURI DE UMPLUTURĂ SAU DESPĂRȚITOARE (AȘEZATE PE GRINZI DE BETON ARMAT)

1. SÎRMĂ ARSĂ
2. ETRIERI ϕ 6–8 mm
3. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ
4. STÎLP DIN BETON ARMAT
5. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5–2 cm
6. ARMĂTURĂ DE ANCORARE A CUZINETULUI ÎN FUNDAȚIE ϕ 10 mm
7. MORTAR DE EGALIZARE M 50 ≠ 2 cm
8. HIDROIZOLAȚIE: 3 STRATURI C.A. 400 SAU C.A. 500 + 3 STRATURI BITUM + FÎȘIE DE ÎNTĂRITURĂ
9. MASTIC DE BITUM
10. ROST DE ELASTICITATE SUL DE CARTON ASFALTAT ÎNECAT ÎN BITUM, LAȚ = 10 cm
11. MORTAR DE PROTECȚIE M 100 A ≠ 2-3 cm
12. BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 10 cm
13. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
14. FUNDAȚIE B 50 SUB STÎLP
15. GRINZI B.A. (DE FUNDAȚIE) SUB ZIDURI
16. ARMĂTURĂ ÎN GRINDA B A
17. ZID DE UMPLUTURĂ SAU DESPĂRȚITOR
18. CUZINET B A
19. TEREN DE FUNDARE

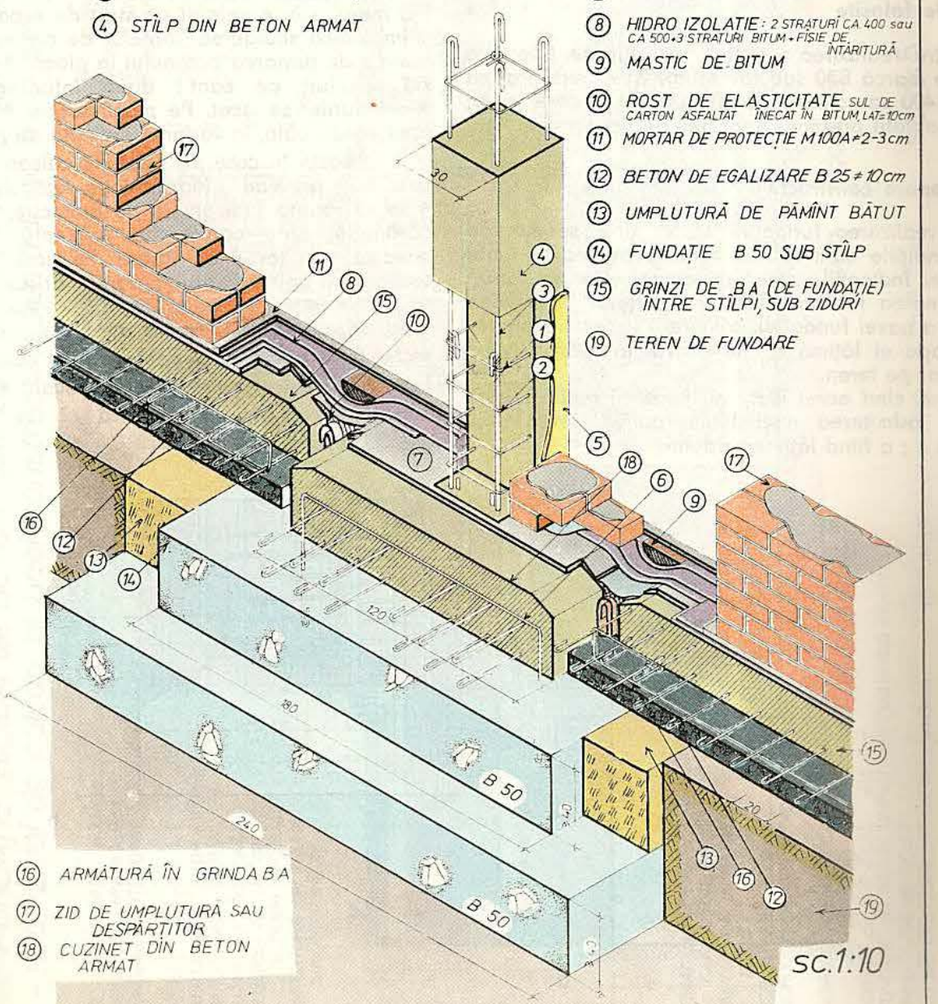


sc. 1:10

PLANȘA 53

FUNDAȚII SUB ZIDURI DE UMPLUTURĂ SAU DESPĂRȚITOARE

1. SÎRMĂ ARSĂ
2. ETRIERI ϕ 6–8 mm
3. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ
4. STÎLP DIN BETON ARMAT
5. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5–2 cm
6. ARMĂTURĂ DE ANCORARE A CUZINETULUI ÎN FUNDAȚIE ϕ 10 mm
7. MORTAR DE EGALIZARE M 50 ≠ 2 cm
8. HIDRO IZOLAȚIE: 2 STRATURI C.A. 400 SAU C.A. 500 + 3 STRATURI BITUM + FÎȘIE DE ÎNTĂRITURĂ
9. MASTIC DE BITUM
10. ROST DE ELASTICITATE SUL DE CARTON ASFALTAT ÎNECAT ÎN BITUM, LAȚ = 10 cm
11. MORTAR DE PROTECȚIE M 100 A ≠ 2-3 cm
12. BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 10 cm
13. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
14. FUNDAȚIE B 50 SUB STÎLP
15. GRINZI DE B.A (DE FUNDAȚIE) ÎNTRE STÎLPI, SUB ZIDURI
19. TEREN DE FUNDARE



16. ARMĂTURĂ ÎN GRINDA B A
17. ZID DE UMPLUTURĂ SAU DESPĂRȚITOR
18. CUZINET DIN BETON ARMAT

sc. 1:10

NOTĂ Zidurile așezate pe grinzi de beton armat, între stîlpi

f. Fundaţii solicitate excentric

1(27). Fundaţie continuă rigidă, de beton simplu, acţionată excentric, sub zidul de calcan al unei construcţii noi, ridicată lîngă o construcţie existentă

Destinaţie

Fundaţia continuă rigidă, de beton simplu, paralelă cu calcanul construcţiei existente, fără subsol, este destinată preluării şi transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidul exterior, de calcan, al construcţiei noi, care o acţionează excentric.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundaţii se foloseşte beton de marcă B50 sau (eventual) B100, executat cu ciment P400 sau ciment M400 în cazul în care în sol este semnalată prezenţa unor ape agresive.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundaţiei se va ţine seama de toate condiţiile care se cer satisfăcute de către toate fundaţiile. Indicaţiile specifice constructive se referă la menţinerea rezultantei tuturor forţelor în treimea mijlocie a bazei fundaţiei, solicitată excentric, pentru ca întreaga ei lăţime să fie activă la transmiterea presiunilor pe teren.

Atunci cînd acest lucru nu poate fi realizat, este indicată admiterea unei lăţimi active $B = 3 \times 3/4\ a = 2{,}25\ a$; a fiind lăţimea zidului.

Tehnologia execuţiei

Fundaţia continuă rigidă, de beton simplu, acţionată excentric, de sub zidul de calcan al unei construcţii noi, ridicată lîngă o contrucţie existentă (fig. 27, *a*), se realizează în următoarele *faze de execuţie* : • trasarea şi • săparea şanţului de fundaţie ; • executarea panoului de cofraj spre fundaţia construcţiei existente, pentru obţinerea rostului de tasare ; • turnarea şi • compactarea în straturi a betonului din fundaţie, cu • nivelarea şi • verificarea orizontalităţii ultimului strat ; • decofrarea. Pe faţa superioară a fundaţiei se • realizează o hidroizolaţie, după care • se ridică zidul exterior de calcan.

Placa-suport a pardoselii din beton B50 se toarnă direct pe sol, pe • stratul de pietriş peste care s-a întins • în prealabil un strat de separare, pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zid scînduri pe cant ; după întărirea betonului, • scîndurile se scot. Pe placa-suport • se execută apoi pardoseala, în varianta indicată de proiect.

În cazul în care pe zidul de calcan al noii construcţii se prevede o hidroizolaţie verticală exterioară, • se va realiza întîi un zid de protecţie, gros de 1/2 cărămidă, spre construcţia existentă, separat de aceasta prin rostul de tasare. Pe acest zid de protecţie • se aplică stratul suport, • drişcuit şi • amorsat, de asemenea şi pe fundaţie, • se lipeşte hidroizolaţia orizontală şi verticală apoi, pe stratul de protecţie • se ridică zidul de calcan al construcţiei noi. Între acest zid şi hidroizolaţia verticală • se îndeasă mortar de var-gras, pe măsură ce se ridică zidul (fig. 27, *b*).

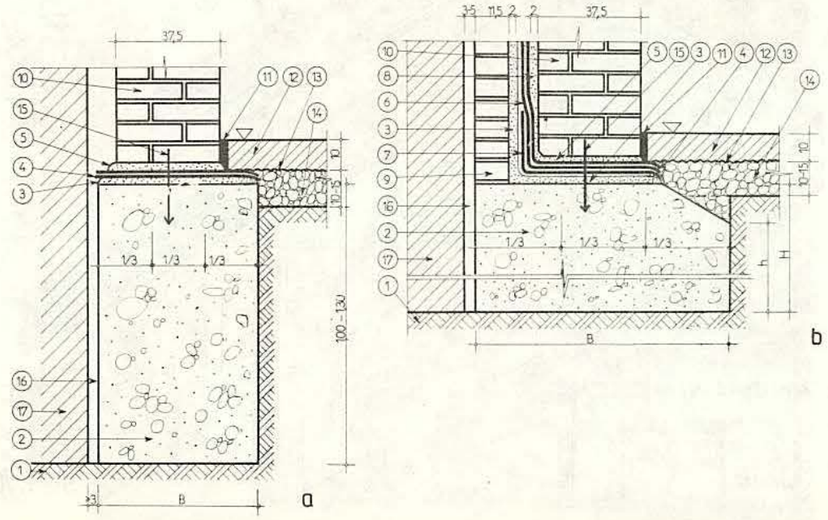
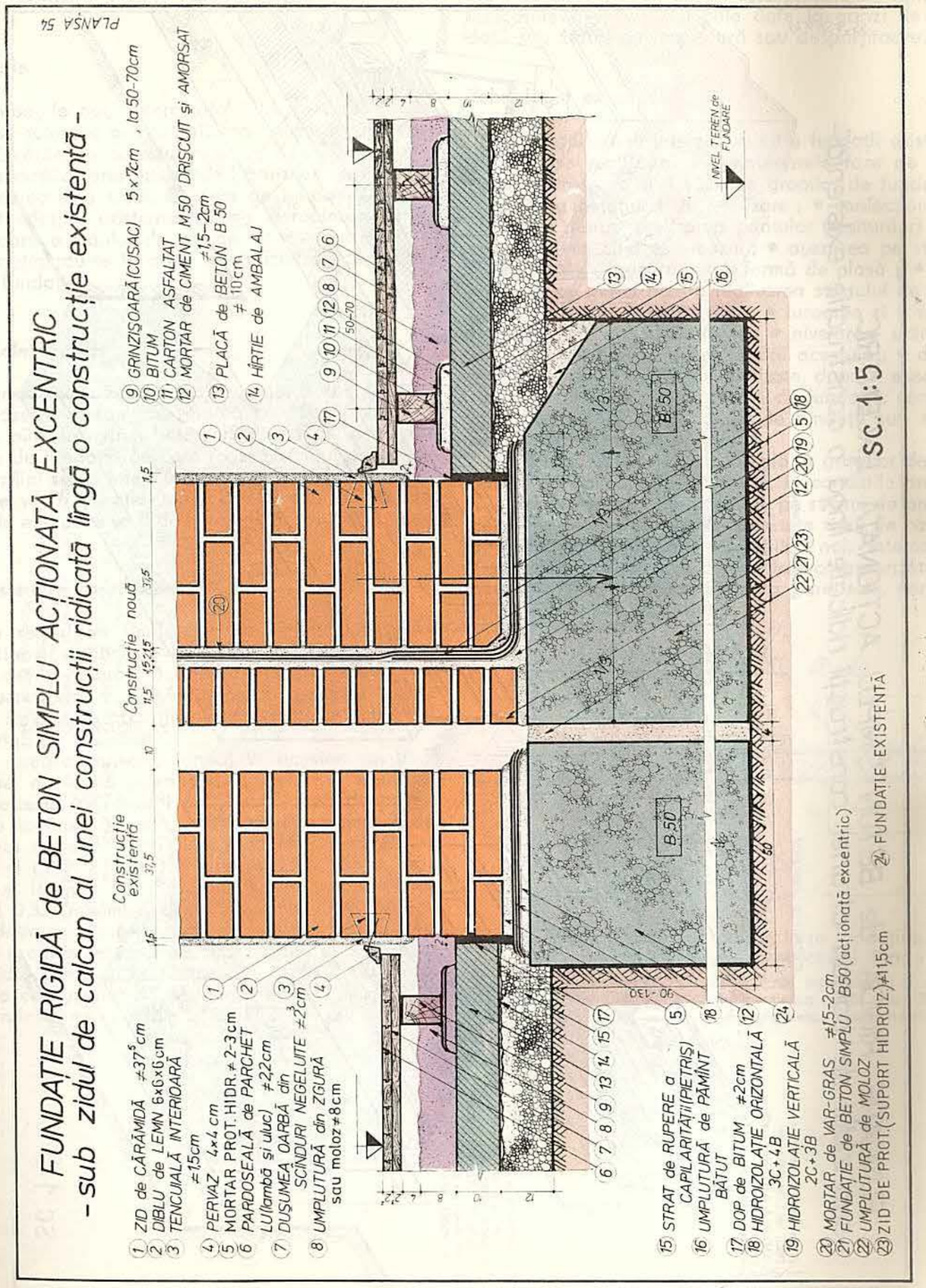
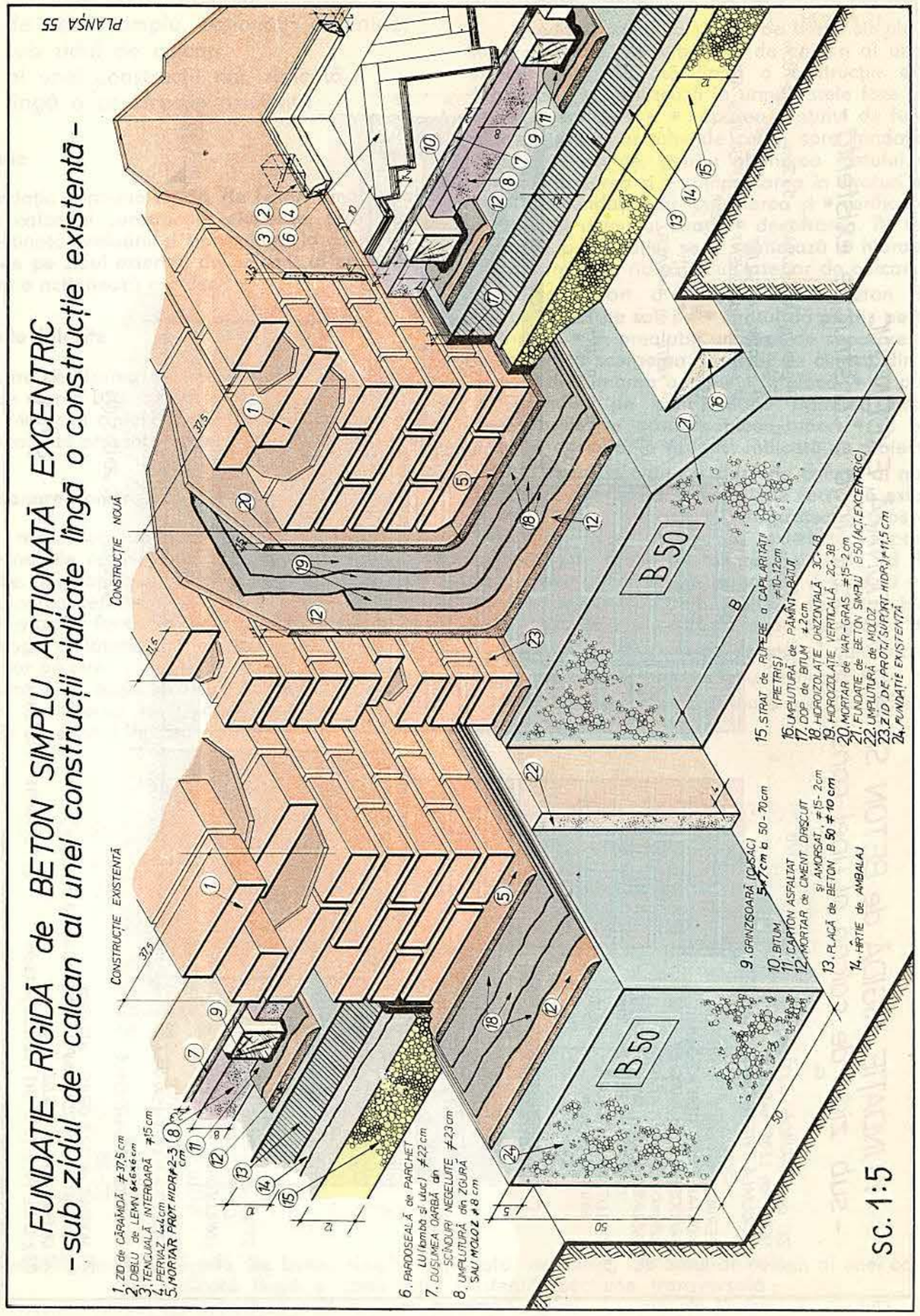


Fig. 27. Fundaţie continuă rigidă, de beton simplu acţionată excentric, sub zidul de calcan al unei construcţii noi, ridicată lîngă o construcţie existentă. Secţiune transversală :
a – zid de calcan fără hidroizolaţie verticală ; *b* – zid de calcan hidroizolat vertical ; *1* – teren de fundare ; *2* – fundaţie ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolaţie elastică orizontală ; *5* – strat de protecţie ; *6* – hidroizolaţie elastică verticală ; *7* – fişie suplimentară de carton bitumat ; *8* – mortar de var gras ; *9* – zid de protecţie ; *10* – zid exterior de calcan ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii parterului ; *13* – strat de separare ; *14* – pietriş ; *15* – rezultanta tuturor forţelor ; *16* – rost de tasare ; *17* – construcţie existentă.





2(28). Fundații noi, intercalate între fundațiile existente, pentru evitarea excentricității

Destinație

Fundațiile noi, intercalate între fundațiile existente, se folosesc pentru evitarea excentricității date de încărcările de pe zidul exterior, de calcan, transmise fundațiilor prin intermediul grinzilor de fundație pe care reazemă zidul. Grinzile de fundație, trecînd peste fundațiile existente, permit apropierea corespunzătoare a zidului de calcan de construcția existentă, obținîndu-se în acest fel solicitarea centrică a noilor fundații.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații izolate elastice se folosește beton de marcă B⩾150, putîndu-se ajunge pînă la marca betonului din stîlpi, iar pentru grinzile de fundație pe care reazemă zidul de calcan dintre stîlpi se va folosi un beton B ⩾ 150. Armăturile utilizate vor fi de oțel-beton OB 37 sau PC 52. Betonul de egalizare va fi de marcă B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundațiilor noi, intercalate între fundațiile existente, se va ține seama de toate condițiile cerute tuturor fundațiilor. Indicațiile specifice constructive sînt cele referitoare, în general, la fundațiile izolate, cu tălpi de beton armat, de sub stîlpi, și la grinzile de fundație.

În ceea ce privește fundațiile, acestea vor fi, în secțiune, de formă prismatică, atunci cînd suprafața bazei este de cel mult 1 m² și sub formă de prismă cu fața superioară teșită, atunci cînd suprafața bazei este mai mare de 1 m². Înălțimea H a fundației va fi de cel puțin 30 cm, iar raportul H/B, dintre înălțimea și lățimea bazei trebuie să fie cuprins între 0,25 și 0,35 (minimum conform tabelului dat în text la fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiunea dreptunghiulară, de sub zidurile interioare de cărămidă) pentru a se obține reducerea corespunzătoare a consumului de oțel. Înălțimea H', la marginea fundației se ia (1/3 . . . 1/2) H și cel puțin 20 cm. Armarea fundației, la partea inferioară, se face cu o plasă de bare drepte ∅ ⩾ 10 mm dispuse paralel cu laturile bazei și cu distanța dintre bare de maximum 25 cm. În ceea ce privește grinzile de fundații, indicațiile specifice sînt cele date la grinzi de fundații sub ziduri de umplutură sau despărțitoare.

Tehnologia execuției

Fundațiile noi, intercalate între fundații existente (fig. 28) se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea gropilor de fundație ; • turnarea betonului de egalizare ; • confecționarea cofrajului pentru realizarea pantelor (teșiturilor) fundației, atunci cînd este cazul ; • așezarea pe stratul de egalizare a armăturii sub formă de plasă și • ridicarea ei pe purici pentru realizarea stratului de acoperire cu beton a armăturilor ; • turnarea și • vibrarea betonului în fundație, cu • nivelarea ultimului strat și • verificarea orizontalității acestuia ; • decofrarea. Pe fundațiile astfel realizate, după • executarea stîlpilor, • se așază grinzile de fundație, conform tehnologiei indicate la grinzi de fundații sub ziduri de umplutură sau despărțitoare.

Pe fața superioară, orizontală, a grinzilor de fundații • se aplică o hidroizolație, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior apoi, pe stratul de protecție al hidroizolației, • se construiește zidul de calcan.

Ulterior executării fundațiilor noi, intercalate, • se execută umpluturile compactate corespunzătoare, apoi • se toarnă placa-suport a pardoselii, conform tehnologiei indicate anterior.

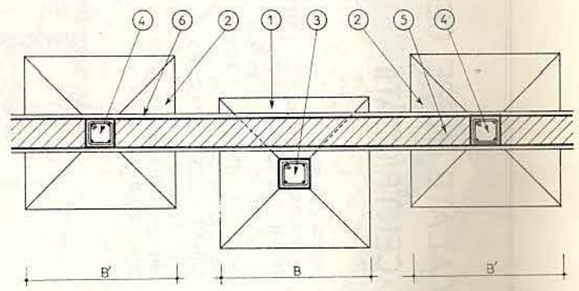
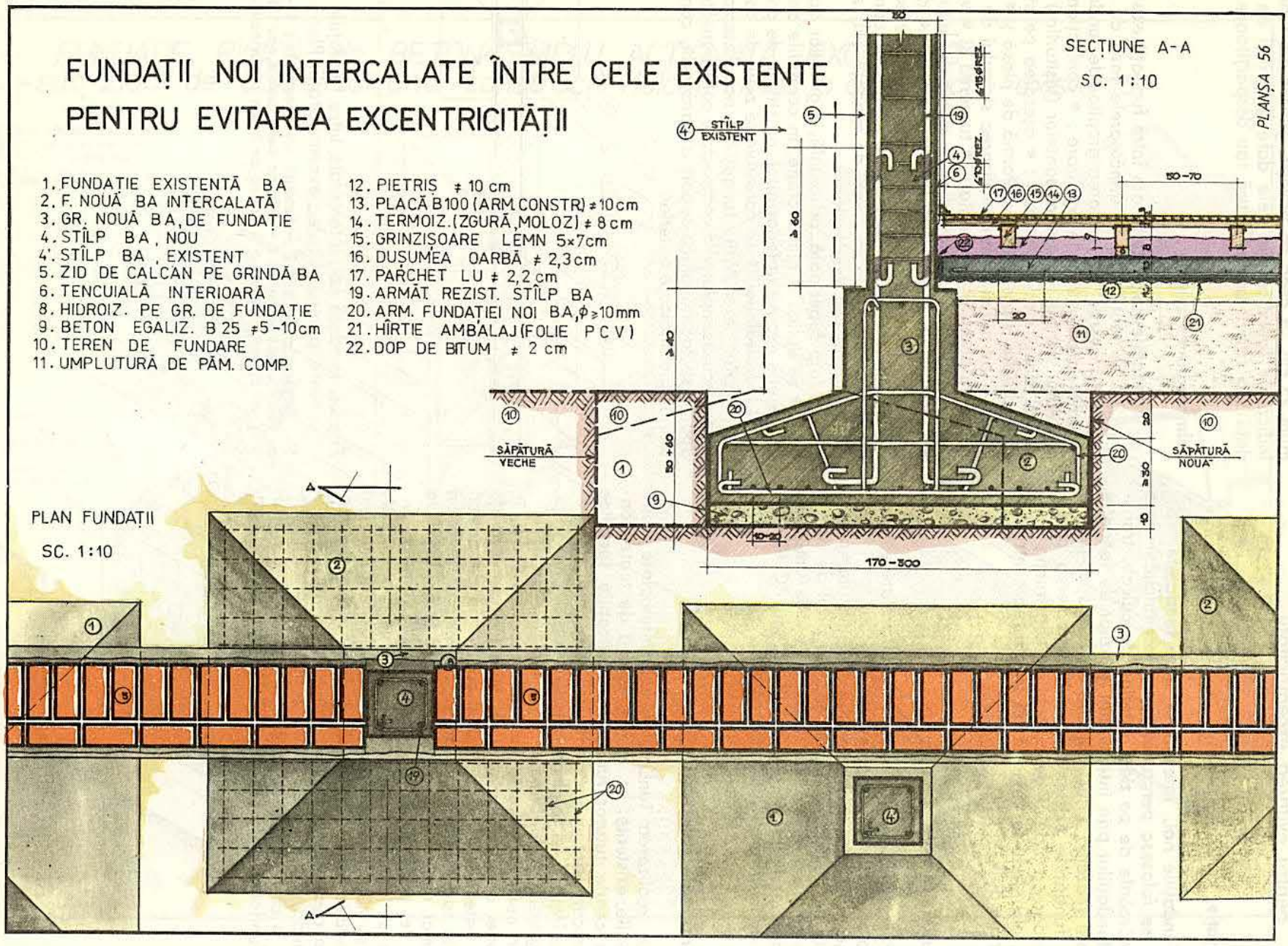


Fig. 28. Fundații noi, intercalate între fundațiile existente, pentru evitarea excentricității. Plan :
1 – fundație existentă ; *2* – fundații noi intercalate ; *3* – stîlp de beton armat existent ; *4* – stîlp de beton armat nou ; *5* – zid de calcan, nou, pe ;*6* – grindă de beton armat nouă.

FUNDAȚII NOI INTERCALATE ÎNTRE CELE EXISTENTE PENTRU EVITAREA EXCENTRICITĂȚII

PLANȘA 56

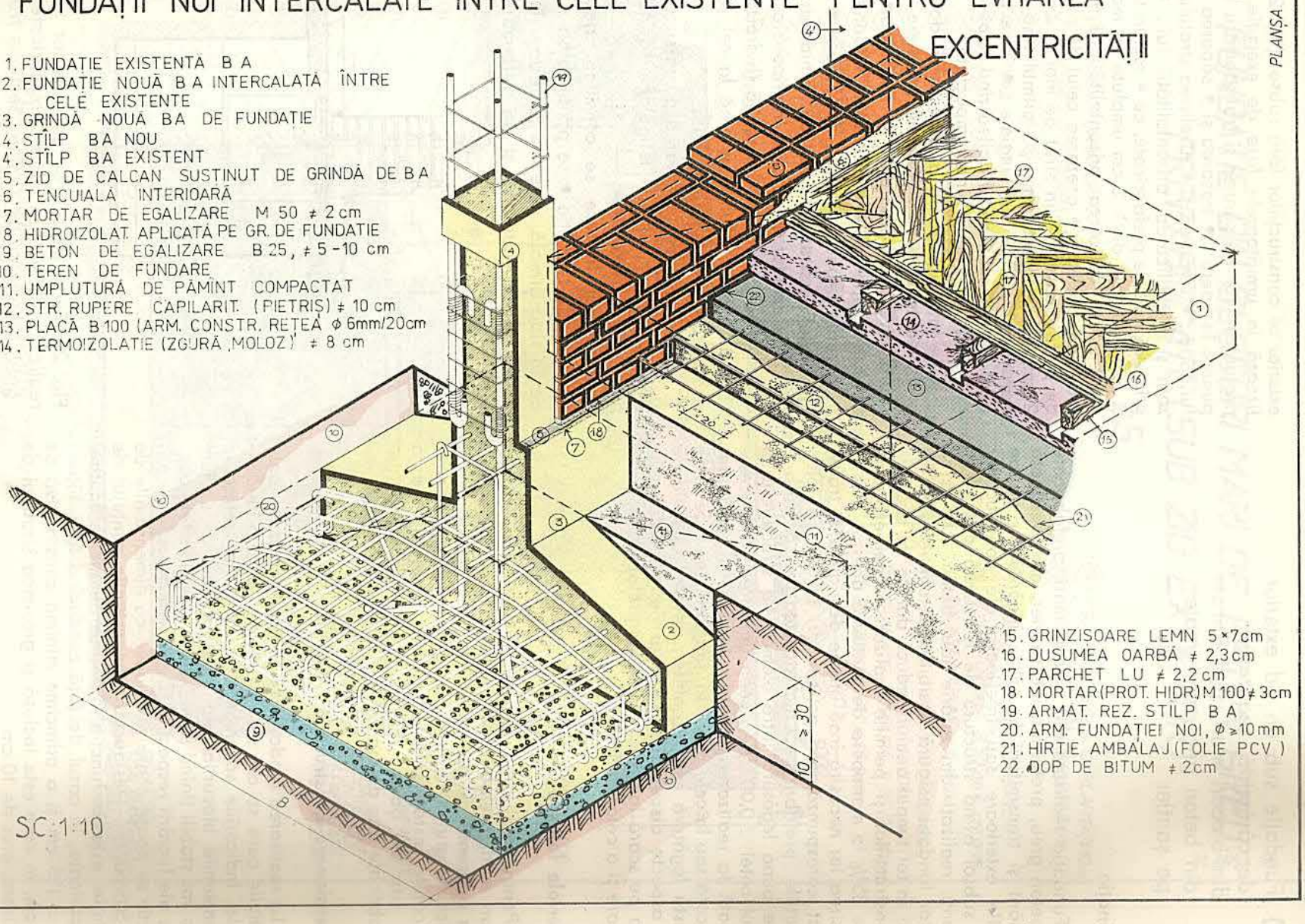
1. FUNDAȚIE EXISTENTĂ BA
2. F. NOUĂ BA INTERCALATĂ
3. GR. NOUĂ BA, DE FUNDAȚIE
4. STÎLP BA, NOU
4'. STÎLP BA, EXISTENT
5. ZID DE CALCAN PE GRINDĂ BA
6. TENCUIALĂ INTERIOARĂ
8. HIDROIZ. PE GR. DE FUNDAȚIE
9. BETON EGALIZ. B 25 ≠5-10cm
10. TEREN DE FUNDARE
11. UMPLUTURĂ DE PĂM. COMP.
12. PIETRIȘ ≠ 10 cm
13. PLACĂ B100 (ARM. CONSTR) ≠10cm
14. TERMOIZ. (ZGURĂ, MOLOZ) ≠ 8 cm
15. GRINZIȘOARE LEMN 5×7cm
16. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3cm
17. PARCHET LU ≠ 2,2 cm
19. ARMĂT. REZIST. STÎLP BA
20. ARM. FUNDAȚIEI NOI BA, $\phi \geq 10$mm
21. HÎRTIE AMBALAJ (FOLIE P C V)
22. DOP DE BITUM ≠ 2 cm



FUNDAȚII NOI INTERCALATE ÎNTRE CELE EXISTENTE PENTRU EVITAREA EXCENTRICITĂȚII

PLANȘA 57

1. FUNDATIE EXISTENTĂ B A
2. FUNDAȚIE NOUĂ B A INTERCALATĂ ÎNTRE CELE EXISTENTE
3. GRINDĂ NOUĂ BA DE FUNDAȚIE
4. STÎLP BA NOU
4'. STÎLP BA EXISTENT
5. ZID DE CALCAN SUSȚINUT DE GRINDĂ DE B A
6. TENCUIALĂ INTERIOARĂ
7. MORTAR DE EGALIZARE M 50 ≠ 2 cm
8. HIDROIZOLAȚ. APLICATĂ PE GR. DE FUNDAȚIE
9. BETON DE EGALIZARE B 25, ≠ 5-10 cm
10. TEREN DE FUNDARE
11. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT COMPACTAT
12. STR. RUPERE CAPILARIT. (PIETRIȘ) ≠ 10 cm
13. PLACĂ B 100 (ARM. CONSTR. REȚEA ϕ 6mm/20cm
14. TERMOIZOLAȚIE (ZGURĂ, MOLOZ) ≠ 8 cm
15. GRINZIȘOARE LEMN 5×7cm
16. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3cm
17. PARCHET LU ≠ 2,2 cm
18. MORTAR (PROT. HIDR) M 100 ≠ 3cm
19. ARMAT. REZ. STILP B A
20. ARM. FUNDAȚIEI NOI, $\phi \geq 10$mm
21. HÎRTIE AMBALAJ (FOLIE PCV)
22. DOP DE BITUM ≠ 2cm



1(29). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier

Destinație

Fundația realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare sau interioare ale construcțiilor fără subsol avînd structura de rezistență din pereți portanți, realizați din zidărie sau beton. Utilizarea acestor fundații asigură posibilitatea continuității lucrului în tot timpul anului, reduce durata de execuție a construcțiilor și permite realizarea unei economii de $\approx 35\%$ la manopera de șantier a acestor lucrări. Folosirea lor necesită însă utilaje de ridicat și transportat corespunzătoare pe șantier. La fel ca toate fundațiile prefabricate, nici acestea nu asigură o foarte bună legătură între elementele structurale la nivelul cotei $\pm 0{,}00$; de aceea utilizarea lor nu este indicată la realizarea construcțiilor cu structură prefabricată sau la cele amplasate în zone seismice unde această legătură este absolut necesară. O serie de alte aspecte discutabile limitează deocamdată utilizarea pe scară largă a fundațiilor prefabricate, printre care și a celor de față.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc blocuri mari, prefabricate din beton greu (cu densitatea aparentă de peste 3 000 kg/m³), preturnate pe șantier. Stratul de egalizare, pe care se așază prefabricatele, este realizat din nisip, beton de marcă B25, sau din balast mărunt. Mortarul folosit între prefabricate este de marcă M $\geqslant$ 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile blocurilor mari prefabricate, dimensiuni ce se vor stabili ținînd seama de toate aspectele concrete ale lucrării respective. Din punct de vedere constructiv se poate conta pe blocuri cu dimensiunile de 60×50×60 cm. Desigur că dimensiunile șanțului de fundație este în funcție de dimensiunile blocurilor prefabricate, în cazul de față conducînd la o lățime de $\approx$ 125 cm și o adîncime minimă constructivă de 110 cm, în care este inclusă și grosimea stratului de egalizare, gros de 10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier, de sub zidul exterior al construcțiilor fără subsol (fig. 29), se realizează în următoarele *faze de execuție*, ulterioare preturnării lor pe șantier și transportării la locul de punere în operă : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea și • nivelarea stratului de egalizare și • verificarea orizontalității lui ; • așezarea primului rînd de prefabricate, cu • rosturi transversale și longitudinale de $\approx$ 2 cm umplute cu mortar de ciment, și • verificarea orizontalității și • planeității întregii suprafețe ; • așezarea celui de al doilea rînd de prefabricate, pe un strat de mortar de ciment de 2 cm, axate longitudinal pe primul rînd și decalate transversal cu 1/2 din lungime ; • între blocurile de fundație ale celui de al doilea rînd și pereții săpăturii • se fac umpluturi bine compactate.

Pe fața superioară a celui de al doilea rînd de prefabricate (sau pe zidărie, la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, în cazul parterelor înălțate) • se aplică o hidroizolație, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior, după care • se construiește zidul pe stratul de protecție a hidroizolației.

Spre exterior, pe partea inferioară a zidului, • se aplică o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), de pe fundație pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, conform tehnologiei arătate la cazurile similare precedente.

În cazul în care se consideră necesar, peste blocurile de fundație • se poate turna o centură de beton slab armată, care are rolul de a lega elementele fundației între ele, și de a forma o suprafață perfect plană.

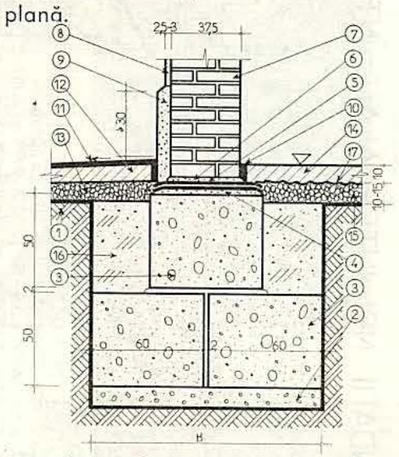
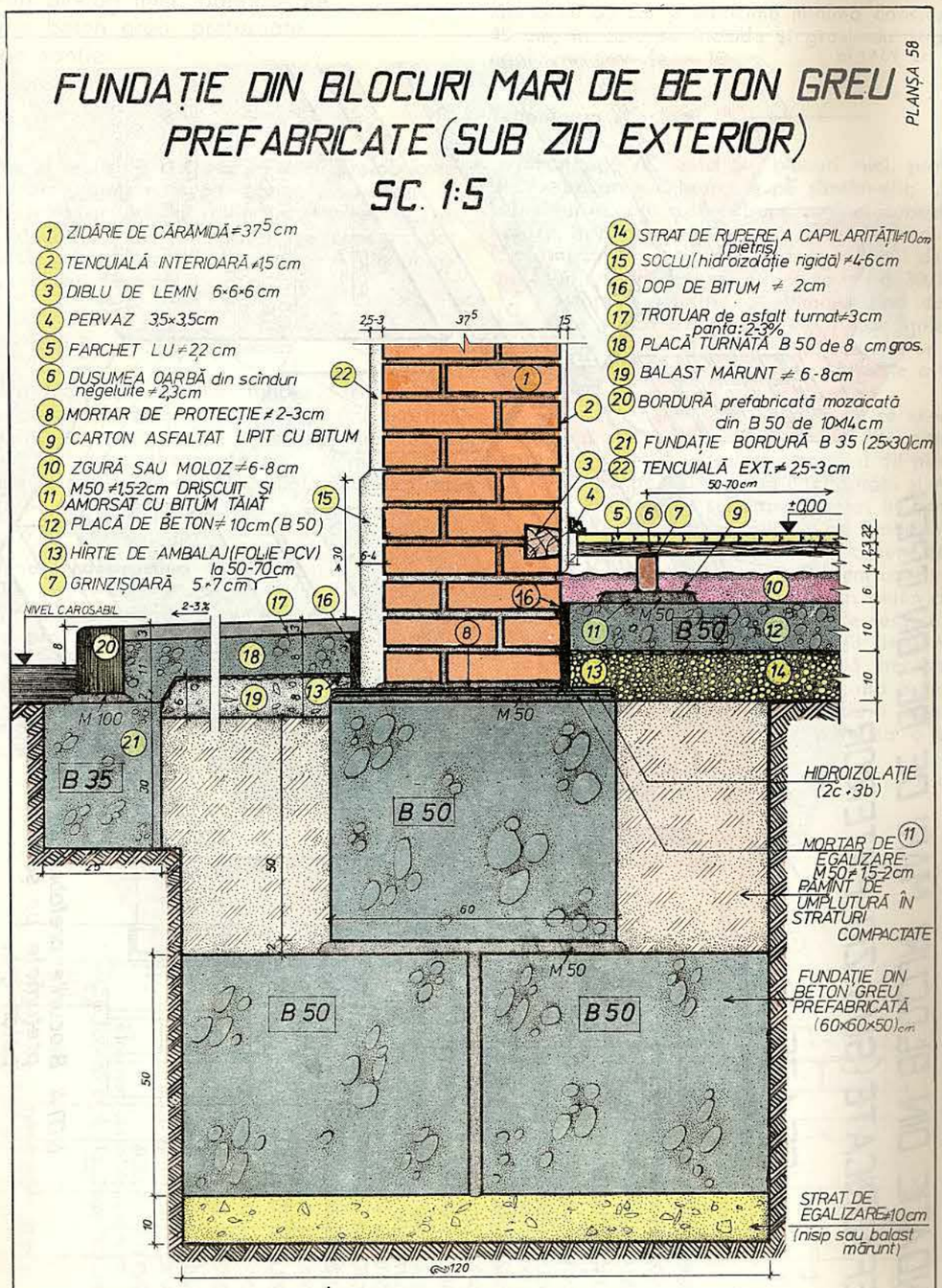
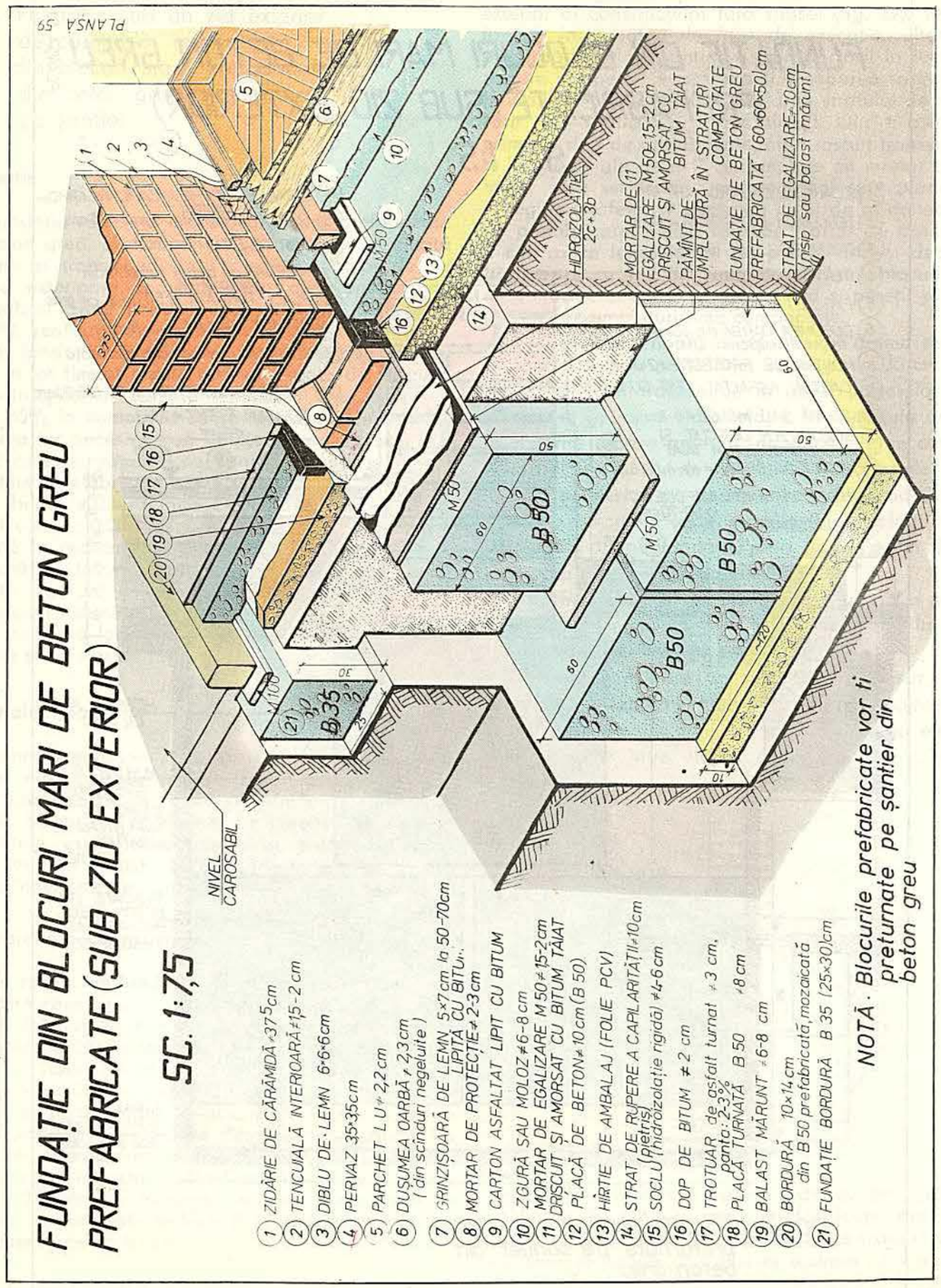


Fig. 29. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – blocuri de fundație ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid exterior la parter ; *8* – tencuială exterioară ; *9* – hiroizolație rigidă verticală ; *10* – dop de bitum ; *11* – asfalt turnat ; *12* – placă trotuar ; *13* – balast ; *14* – placa suport a pardoselii parterului ; *15* – pietriș ; *16* – umplutură compactată ; *17* – strat de separare.



NOTĂ. Blocurile prefabricate vor fi preturnate pe șantier din beton greu



2(30). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier

Destinație

Fundația realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare (sau exterioare) ale construcțiilor fără subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți, realizați din zidărie sau beton.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc blocuri mici, prefabricate din beton greu (cu densitatea aparentă de peste 3 000 kg/m^3) preturnate pe șantier. Stratul de egalizare pe care se așază prefabricatele se realizează din nisip, balast mărunt sau din beton de marcă B 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile blocurilor mici prefabricate, dimensiuni care se vor stabili ținînd seama de toate aspectele concrete ale lucrării respective. Din punct de vedere constructiv, se poate conta pe blocuri cu dimensiunile de 15×10×40 cm. Dimensiunile șanțului de fundație, determinate în funcție de dimensiunile blocurilor prefabricate, vor fi în cazul de față următoarele : lățime ≈ 85 cm și adîncime minimă constructivă de 45 cm, în care se include și grosimea stratului de egalizare, gros de ≈ 10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier (fig. 30, *a*), de sub zidul interior al construcțiilor fără subsol se realizează, în general, în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară din blocuri mari*. Modul de așezare a blocurilor în rînduri se va face ca în fig. 30, *b*.

Pe fața superioară a ultimului rînd de blocuri mici • se aplică o hidroizolație, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior, după care • se construiește zidul interior pe stratul de protecție a hidroizolației.

De o parte și de alta a zidului, • se execută umpluturi bine compactate, în straturi de cîte 20 cm. Peste umplutură • se așterne un strat de pietriș, gros de 10–15 cm pentru ruperea capilarității și • se acoperă cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment din placa-suport a pardoselii, groasă de 10 cm care se toarnă deasupra. • Placa se realizează din beton de marcă B100 armat constructiv cu o rețea de vergele ∅ 6 mm dispuse la 20 cm pe două direcții perpendiculare.

În cazul în care se consideră necesar, peste blocurile de fundație • se poate turna o centură de beton slab armată, care are rolul de a lega elementele fundației între ele, și de a forma o suprafață perfect plană.

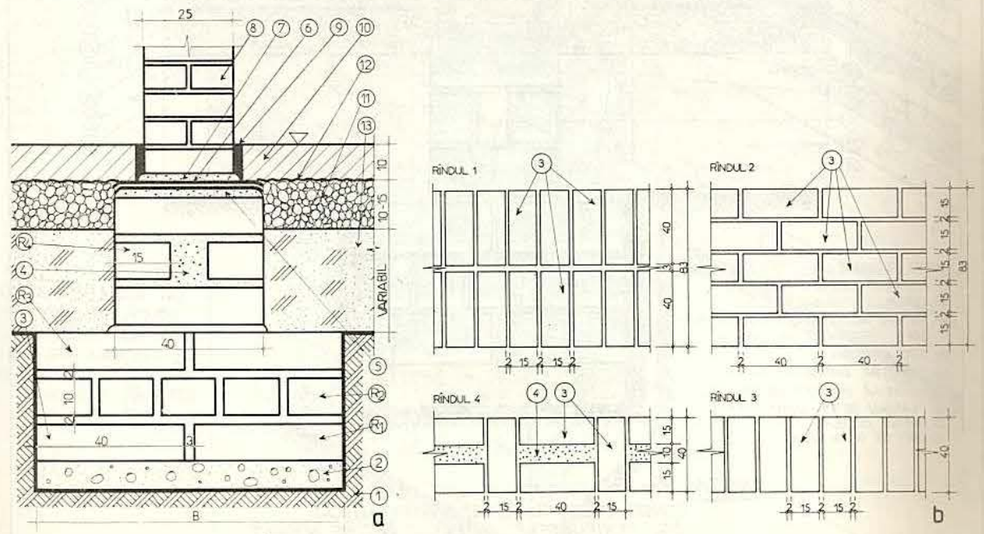
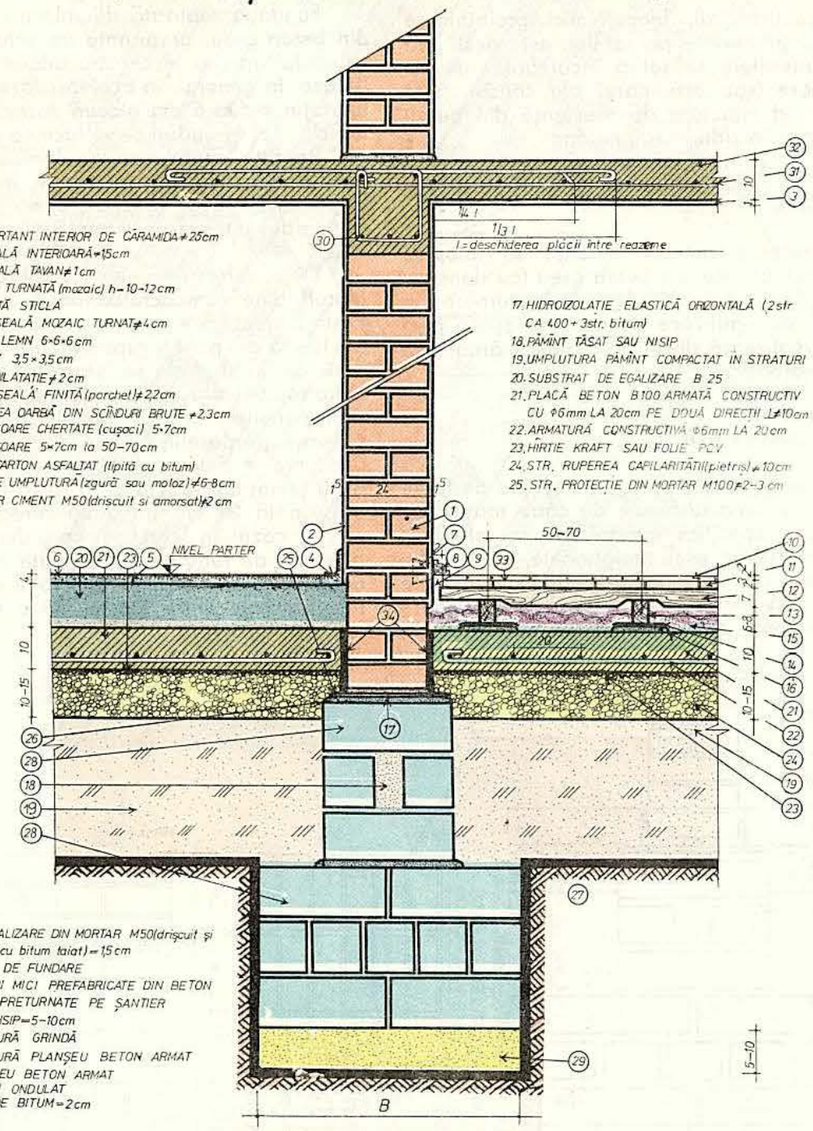


Fig. 30. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier :

a – secțiune transversală ; *b* – modul de așezare în rînduri a blocurilor prefabricate (plan) ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – blocuri mici de fundație ; *4* – pămînt îndesat sau nisip ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – zid interior la parter ; *9* – dop de bitum ; *10* – placa suport a pardoselii parterului ; *11* – pietriș ; *12* – strat de separare ; *13* – umplutură compactată.

FUNDAȚIE DIN BLOCURI MICI PREFABRICATE DIN BETON GREU, PRETURNATE PE ȘANTIER (FUNDAȚIE SUB ZID INTERIOR)

PLANȘA 60



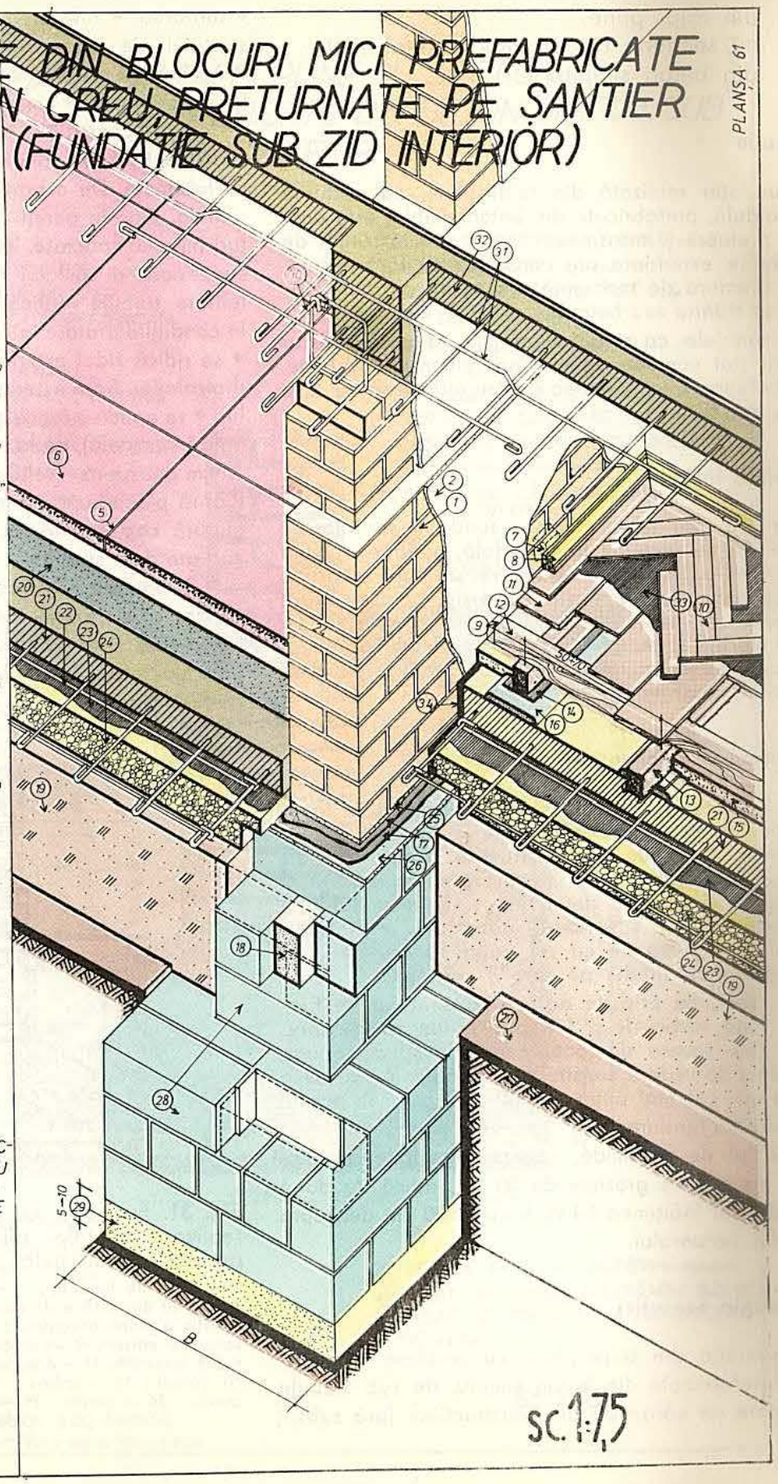
1. ZID PORTANT INTERIOR DE CĂRAMIDĂ ≠ 25cm
2. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 15cm
3. TENCUIALĂ TAVAN ≠ 1cm
4. PLINTĂ TURNATĂ (mozaic) h = 10–12cm
5. BAGHETĂ STICLĂ
6. PARDOSEALĂ MOZAIC TURNAT ≠ 4cm
7. DIBLU LEMN 6×6×6cm
8. PERVAZ 3,5 × 3,5cm
9. ROST DILATAȚIE ≠ 2cm
10. PARDOSEALĂ FINITĂ (parchet) ≠ 2,2cm
11. DUȘUMEA GARBĂ DIN SCÎNDURI BRUTE ≠ 2,3cm
12. GRÎNZIȘOARE CHERTATE (cușoci) 5×7cm
13. GRINZIȘOARE 5×7cm la 50–70cm
14. FÎȘIE CARTON ASFALTAT (lipită cu bitum)
15. STR. DE UMPLUTURĂ (zgură sau moloz) ≠ 6–8cm
16. MORTAR CIMENT M50 (driscuit și amorsat) ≠ 2cm
17. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (2 str CA 400 + 3str. bitum)
18. PĂMÎNT TĂSAT SAU NISIP
19. UMPLUTURA PĂMÎNT COMPACTAT ÎN STRATURI
20. SUBSTRAT DE EGALIZARE B 25
21. PLACĂ BETON B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU Φ6mm LA 20cm PE DOUĂ DIRECȚII ⊥ ≠ 10cm
22. ARMATURĂ CONSTRUCTIVĂ Φ6mm LA 20cm
23. HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PCV
24. STR. RUPEREA CAPILARITĂȚII (pietriș ≠ 10cm
25. STR. PROTECȚIE DIN MORTAR M100 ≠ 2–3cm
26. STR. EGALIZARE DIN MORTAR M50 (driscuit și amorsat cu bitum taiat) ≠ 1,5cm
27. TEREN DE FUNDARE
28. BLOCURI MICI PREFABRICATE DIN BETON GREU PRETURNATE PE ȘANTIER
29. STR. NISIP ≠ 5–10cm
30. ARMATURĂ GRINDĂ
31. ARMATURĂ PLANȘEU BETON ARMAT
32. PLANȘEU BETON ARMAT
33. CARTON ONDULAT
34. DOP DE BITUM ≠ 2cm

NOTĂ. ACEASTĂ FUNDAȚIE NU ESTE INDICATĂ PENTRU CONSTRUCȚIILE CU STRUCTURA PREFABRICATĂ SAU PENTRU CELE AMPLASATE ÎN ZONE SEISMICE

sc. 1:7,5

FUNDAȚIE DIN BLOCURI MICI PREFABRICATE DIN BETON GREU, PRETURNATE PE ȘANTIER (FUNDAȚIE SUB ZID INTERIOR)

PLANȘA 61



1. ZID PORTANT INTERIOR DE CĂRAMIDĂ = 25cm
2. TENCUIALĂ INTERIOARĂ = 15cm
3. TENCUIALĂ TAVAN = 1cm
4. PLINTĂ TURNATĂ mozaic h = 10–12cm
5. BAGHETA STICLĂ
6. PARDOSEALĂ MOZAIC TURNAT = 4cm
7. DIBLU LEMN 6×6×6cm
8. PERVAZ 3,5×3,5 cm
9. ROST DILATAȚIE = 2cm
10. PARDOSEALĂ FINITĂ parchet = 2,2cm
11. DUȘUMEA GARBĂ DIN SCÎNDURI BRUTE = 2,3cm
12. GRINZIȘOARE CHERTATE 5×7cm
13. GRINZIȘOARE 5×7cm la 50–70 cm
14. FIȘIE CARTON ASFALTAT (lipită cu bitum)
15. STR UMPLUTURĂ zgură sau moloz = 6–8 cm
16. MORTAR CIMENT M50 driscuit și amorsat = 2 cm
17. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (2 str CA 400 + 3str bitum)
18. PĂMÎNT TĂSAT SAU NISIP
19. UMPLUTURA PĂMÎNT COMPACTAT
20. SUBSTRAT DE EGALIZARE B 25
21. PLACĂ BETON B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU Φ6mm la 20 cm PE 2 DIRECȚII ⊥ ≠ 10cm
22. ARMATURĂ CONSTRUCTIVĂ Φ6mm LA 20cm
23. HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PVC
24. STR. RUPEREA CAPILARITĂȚII (pietriș = 10cm
25. STR. PROTECȚIE DIN MORTAR M100 = 2–3cm
26. STR. EGALIZARE DIN MORTAR M50 (driscuit și amorsat cu bitum taiat) = 1,5 cm
27. TEREN DE FUNDARE
28. BLOCURI MICI PREFABRICATE DIN BETON GREU PRETURNATE PE ȘANTIER
29. STR. NISIP = 5–10cm
30. ARMATURĂ GRINDĂ
31. ARMATURĂ PLANȘEU BETON ARMAT
32. PLANȘEU BETON ARMAT
33. CARTON ONDULAT
34. DOP DE BITUM = 2 cm

NOTĂ. ACEASTĂ FUNDAȚIE NU ESTE INDICATĂ PENTRU CONSTRUCȚIILE CU STRUCTURA PREFABRICATĂ SAU PENTRU CELE AMPLASATE ÎN ZONE SEISMICE

sc. 1:7,5

3(31). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezodială, prefabricate din beton simplu

Destinație

Fundația realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor fără subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Avantajele ca și dezavantajele folosirii acestor fundații sînt comune tuturor fundațiilor prefabricate, și determinante în opțiunea pentru utilizarea lor la o lucrare sau alta.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu. Stratul de egalizare, pe care se așază prefabricatele, se realizează din nisip, balast mărunt sau beton de marcă B25. Între prefabricate se îndeasă mortar de marcă M $\geqslant$ 25. Soclul zidului, așezat pe fundație, se realizează în mod curent din zidărie de cărămidă cu mortar de ciment.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile ce se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile prefabricatelor (lățime pînă la 1,50 m și înălțime $\geqslant$ 40 cm) ce determină și lățimea șanțului de fundație. Fața superioară, orizontală, a prefabricatului trebuie să fie cu cel puțin 10 cm mai lată decît grosimea zidului pe care îl susține.

În ceea ce privește adîncimea șanțului de fundație, fiind vorba de o fundație la un zid exterior, se va ține seama de toate condițiile specifice dar, din punct de vedere constructiv, săpătura nu va avea în nici un caz mai puțin de 100–120 cm, sub nivelul terenului de fundare.

Soclul de cărămidă, așezat pe tălpile de fundație, va avea o grosime de 50 cm, adică de două cărămizi, iar înălțimea lui va fi cu $\approx$ 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Tehnologia execuției

Fundația din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 31), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare ; • așezarea prefabricatelor, • verificarea orizontalității și • continuității suprafeței lor superioare și • umplerea cu mortar a rosturilor dintre ele ; • construirea soclului din zidărie de cărămidă axat pe axa longitudinală a tălpilor de fundație prefabricate. De o parte și de alta a soclului de cărămidă, pînă în pereții săpăturii, • se execută umpluturi bine compactate, în straturi de cîte 20 cm. Pe fața superioară a soclului de cărămidă, a cărui orizontalitate trebuie verificată, • se aplică o hidroizolație în condițiile arătate la cazurile deja expuse, după care • se ridică zidul exterior pe stratul de protecție a hidroizolației. Spre exterior, pe partea inferioară a zidului, • se aplică o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), de la nivelul solului pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului. Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului pe • umplutură compactată, așa cum s-a arătat în cazurile similare deja studiate.

După ce au fost așezate tălpile de fundație, este indicat ca deasupra lor • să se toarne o centură de beton slab armată, care are rolul de a lega tronsoanele de talpă între ele și de a forma o suprafață perfect plană.

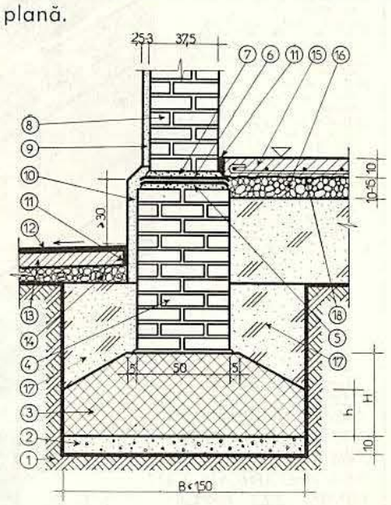
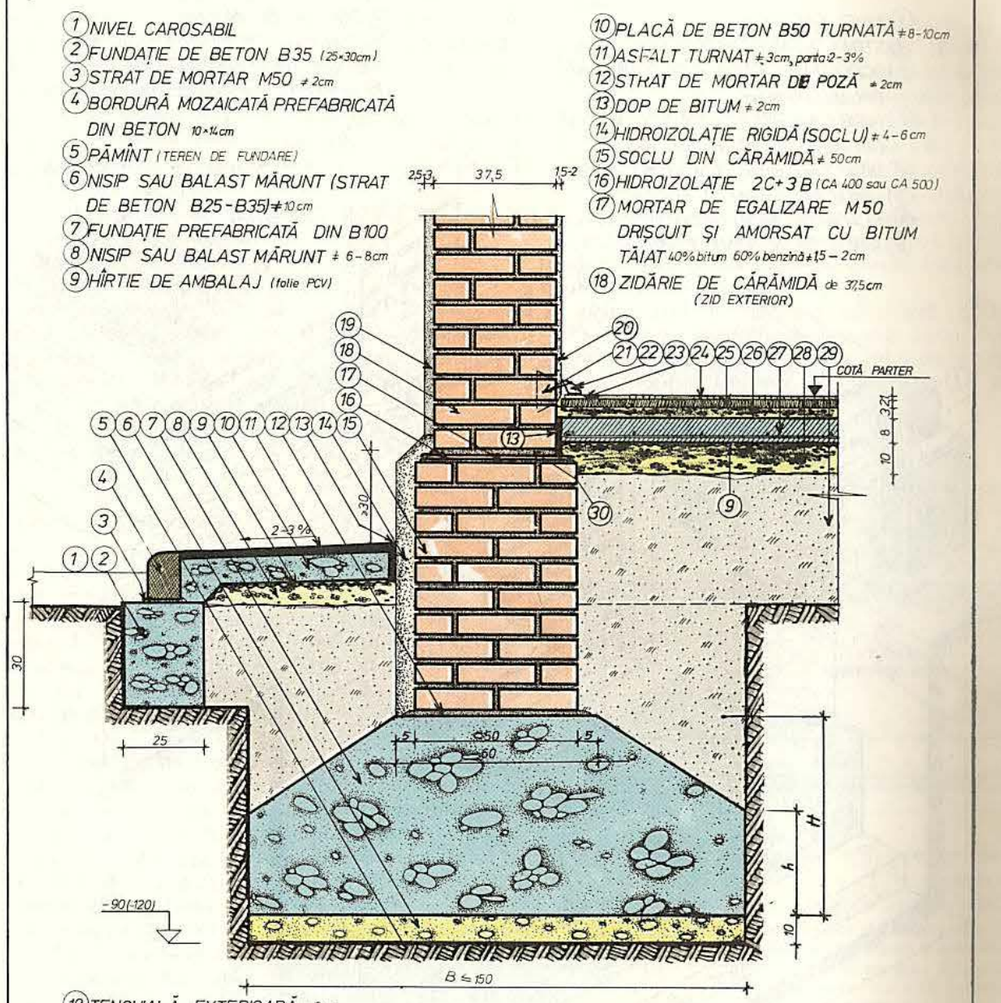


Fig. 31. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu. Secțiune transversală : *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – soclu din zidărie de cărămidă ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – zid exterior la parter ; *9* – tencuială exterioară ; *10* – hidroizolație rigidă verticală; *11* – dop de bitum; *12* – asfalt turnat; *13* – placă trotuar ; *14* – balast ; *15* – placa suport a pardoselii parterului ; *16* – pietriș ; *17* – umplutură compactată ; *18* – strat de separare.

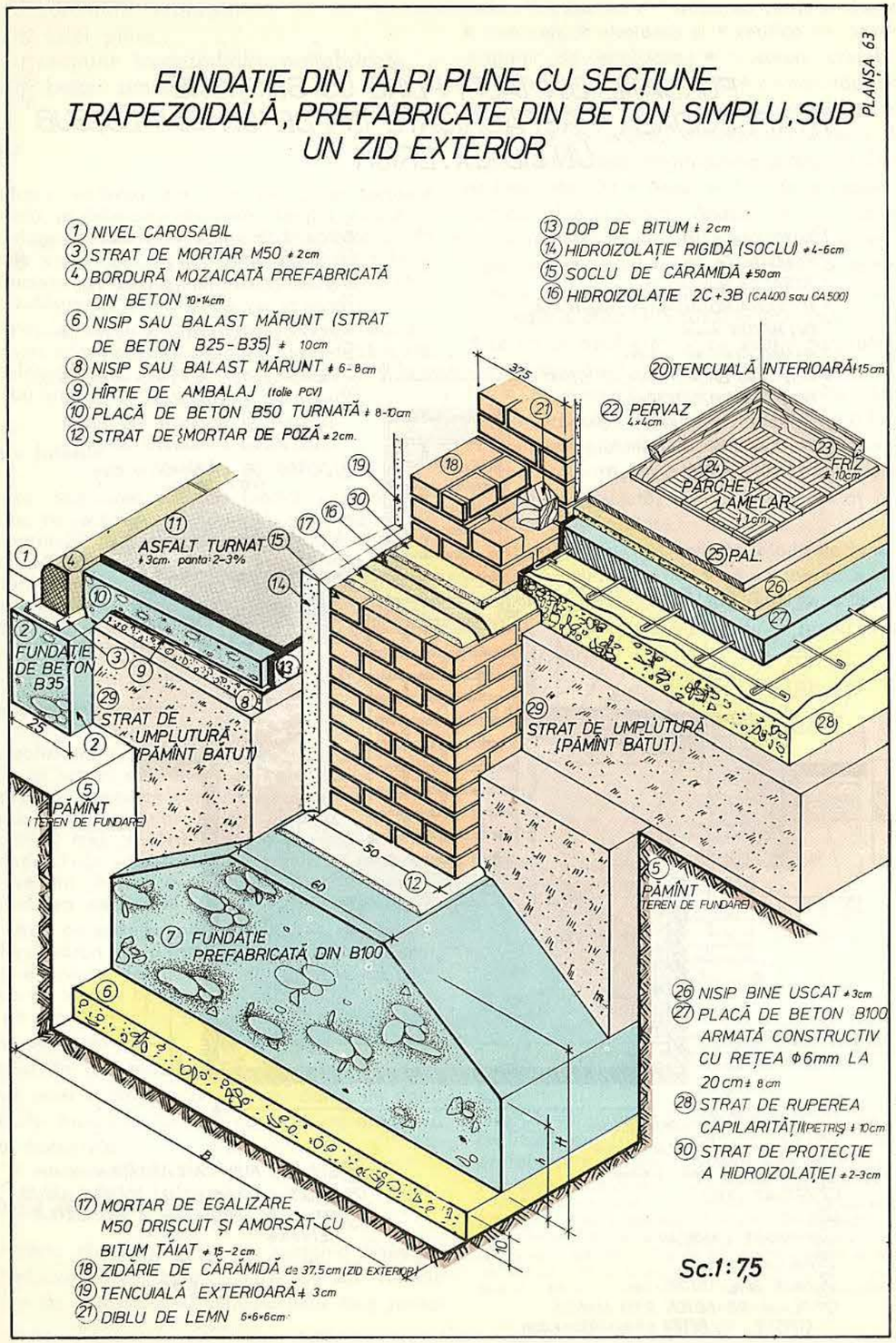
PLANȘA 62

FUNDAȚIE DIN TĂLPI PLINE CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ, PREFABRICATE DIN BETON SIMPLU, SUB UN ZID EXTERIOR



1. NIVEL CAROSABIL
2. FUNDAȚIE DE BETON B 35 (25×30cm)
3. STRAT DE MORTAR M50 ≠ 2cm
4. BORDURĂ MOZAICATĂ PREFABRICATĂ DIN BETON 10×14cm
5. PĂMÎNT (TEREN DE FUNDARE)
6. NISIP SAU BALAST MĂRUNT (STRAT DE BETON B25-B35) ≠ 10cm
7. FUNDAȚIE PREFABRICATĂ DIN B100
8. NISIP SAU BALAST MĂRUNT ≠ 6-8cm
9. HÎRTIE DE AMBALAJ (folie PCV)
10. PLACĂ DE BETON B50 TURNATĂ ≠ 8-10cm
11. ASFALT TURNAT ≠ 3cm, panta 2-3%
12. STRAT DE MORTAR DE POZĂ ≠ 2cm
13. DOP DE BITUM ≠ 2cm
14. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ (SOCLU) ≠ 4-6cm
15. SOCLU DIN CĂRĂMIDĂ ≠ 50cm
16. HIDROIZOLAȚIE 2C+3B (CA 400 sau CA 500)
17. MORTAR DE EGALIZARE M50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT 40% bitum 60% benzină ≠ 1,5 – 2cm
18. ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ de 37,5cm (ZID EXTERIOR)
19. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 3cm
20. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5cm
21. DIBLU DE LEMN 6×6×6cm
22. PERVAZ 4×4cm
23. FRIZ
24. PARCHET LAMELAR ≠ 1cm
25. PAL ≠ 2cm
26. NISIP BINE USCAT ≠ 3cm
27. PLACĂ DE BETON B100 ARMATĂ CONSTR CU REȚEA ø 6mm/20cm ≠ 8cm
28. STR. DE RUP. CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) ≠ 10cm
29. STRAT DE UMPLUTURĂ (PĂMÎNT BĂTUT)
30. STRAT DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2-3cm

Sc. 1:75



4(32). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu

Destinație

Fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor fără subsol, avînd structură de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Avantajele ca și dezavantajele utilizării acestor fundații sînt comune tuturor fundațiilor prefabricate și determinante în opțiunea pentru soluția folosirii lor la o lucrare sau alta.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc tălpi prefabricate din beton simplu, avînd goluri ovale, dispuse oblic în lungul secțiunii trapezoidale. Stratul de egalizare, pe care se așază prefabricatele, se realizează din nisip, balast mărunt sau din beton de marcă B25. Mortarul care se îndeasă între prefabricate va fi de marcă M $\geqslant$ 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile prefabricatelor (lățime pînă la 1,50 m și înălțime $\geqslant$ 40 cm) ce determină și dimensiunile șanțului de fundație. Fața superioară, orizontală, a prefabricatului trebuie să fie cu 5–10 cm mai lată decît grosimea zidului, de fiecare parte a acestuia. Golurile ovale, dispuse oblic, paralel cu latura oblică imaginară a unghiului α, de repartizare a eforturilor în fundație, trebuie să fie situate între laturile unghiului α și verticala feței zidului susținut.

Tehnologia execuției

Fundația din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 32), se realizează în următoarele *faze de execuție* ; • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare ; • așezarea prefabricatelor, • verificarea orizontalității și • continuității suprafeței lor superioare și • umplerea cu mortar a rosturilor dintre ele ; • între prefabricate și pereții săpăturii se execută umpluturi compactate.

Pe fața superioară orizontală a prefabricatelor • se aplică o hidroizolație în condițiile deja arătate la cazurile expuse anterior, după care • se construiește zidul interior pe stratul de protecție a hidroizolației.

De o parte și de alta a zidului • se așterne pe sol un strat de pietriș, gros de 10–15 cm pentru ruperea capilarității, • se acoperă cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a opri scurgerea laptelui de ciment din beton și se toarnă placa-suport a pardoselii parterului din beton B50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zid scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot iar golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

În cazul în care se consideră necesar, peste blocurile de fundație • se poate turna o centură de beton slab armată, care are rolul de a lega elementele fundației între ele și de a forma o suprafață perfect plană.

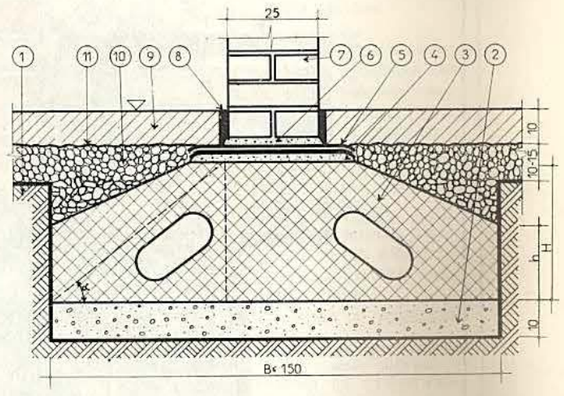


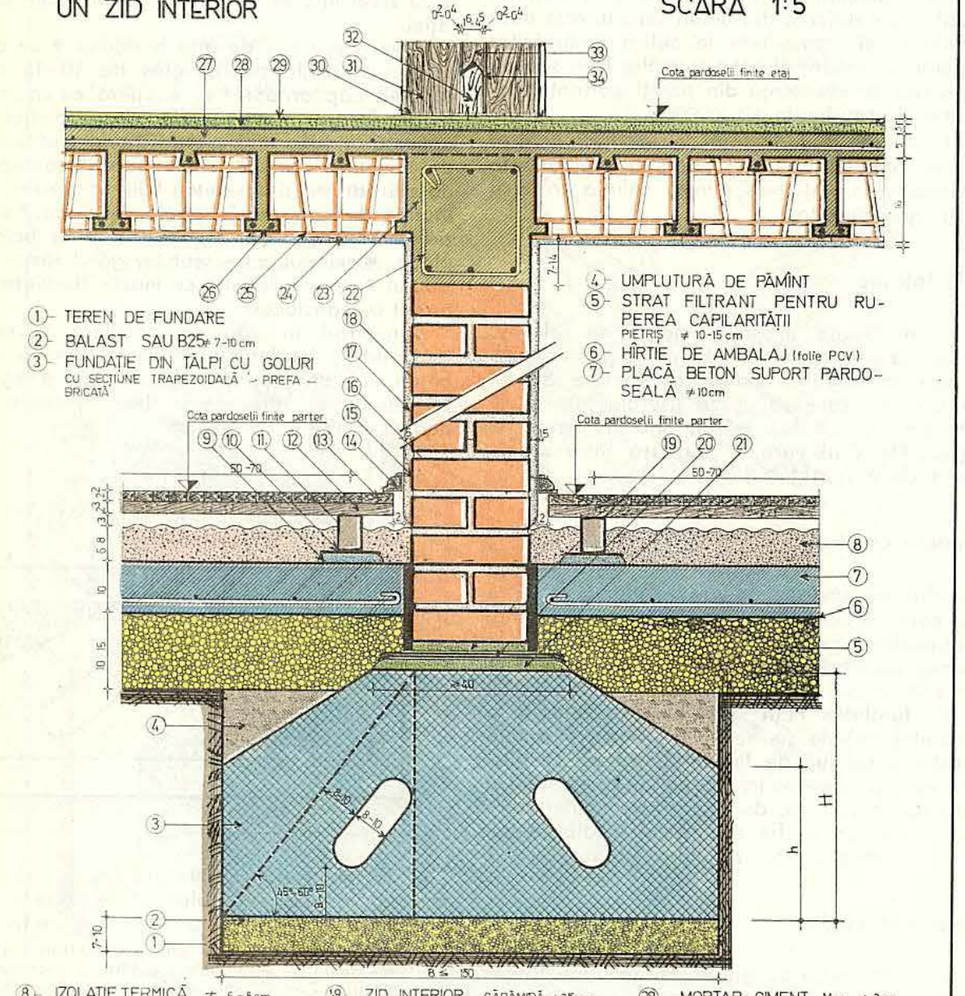
Fig. 32. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu. Secțiune transversală : *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid interior la parter ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii parterului ; *10* – pietriș ; *11* – strat de separare.

PLANȘA 64

FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI, CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ PREFABRICATE DIN BETON SIMPLU

NOTĂ FUNDAȚIA SUB UN ZID INTERIOR

SCARA 1:5

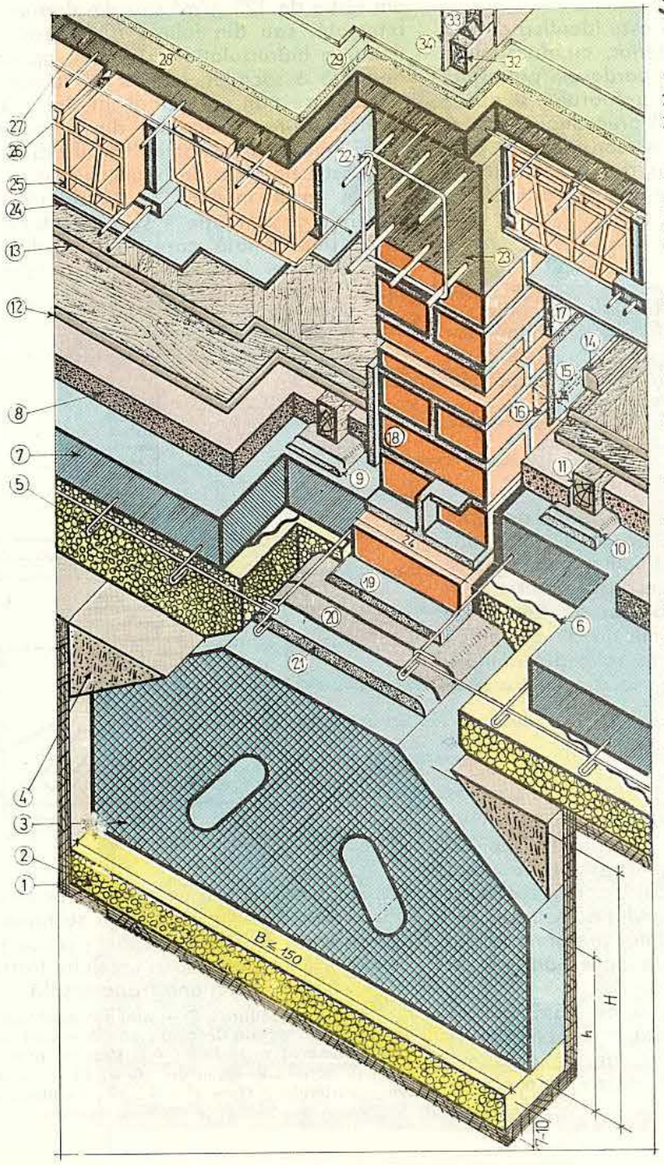


① TEREN DE FUNDARE
② BALAST SAU B25 ≠ 7-10 cm
③ FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ PREFABRICATĂ
④ UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT
⑤ STRAT FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII PIETRIȘ ≠ 10-15 cm
⑥ HÎRTIE DE AMBALAJ (folie PCV)
⑦ PLACĂ BETON SUPORT PARDOSEALĂ ≠ 10cm
⑧ IZOLAȚIE TERMICĂ ≠ 6-8 cm MOLOZ SAU ZGURĂ
⑨ PAT MORTAR M_{50} DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 1^5-2 cm
⑩ CARTON ASFALTAT LIPIT CU BITUM
⑪ GRINZIȘOARE LEMN LIPITE CU BITUM 5×7 SAU 6×9 cm la 50-70 cm
⑫ DUȘUMEA OARBĂ SCÎNDURI NEGELUITE ≠ 2^3 cm
⑬ PARCHET LU ≠ 2^2 cm
⑭ PERVAZ 3,5×8,5 cm
⑮ CUI
⑯ DIBLU DE LEMN 6×6×5 cm
⑰ TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1^5 cm
⑱ ZID INTERIOR CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
⑲ MORTAR DE PROTECȚIE ≠ 2-3 cm
⑳ HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ: 2 STR. CARTON ASFALTAT + 3 STR. BITUM
㉑ STRAT EGALIZARE MORTAR M_{50} DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 2^3 cm
㉒ ARMATURĂ GRINDĂ ETRIER Ø6mm ȘI BARE REZISTENȚĂ Ø10mm
㉓ GRINDĂ BETON ARMAT
㉔ TENCUIALĂ LA TAVAN ≠ 1cm
㉕ CORP CERAMIC
㉖ ARMATURĂ REZISTENȚĂ Ø15-20mm
㉗ PLANȘEU BETON ARMAT ARMAT CU Ø8mm
㉘ MORTAR CIMENT M_{50} ≠ 3cm
㉙ MOZAIC TURNAT ≠ 1cm
㉚ PERVAZ UȘĂ
㉛ TOC UȘĂ
㉜ RAMĂ UȘĂ DIN LEMN TARE
㉝ PANEL ≠ 1^6×1^6 — 4^5×4^5 cm
㉞ FURNIR LEMN ≠ 0^2—0^4 cm

Sc. 1:5

PLANȘA 65

FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ PREFABRICATĂ DIN BETON SIMPLU



1. TEREN DE FUNDARE
2. BALAST SAU B25 ≠ 7-10 cm
3. FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI PREFABRICATĂ CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ
4. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT
5. S.R.C. ≠ 10-15 cm PIETRIȘ
6. HÎRTIE DE AMBALAJ (folie PCV)
7. PLACĂ BETON SUPORT PARDOSEALĂ ≠ 10cm
8. IZOLAȚIE TERMICĂ ≠ 6-8 cm MOLOZ SAU ZGURĂ
9. PAT MORTAR M_{50} ≠ 1^5-2 cm DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT
10. CARTON ASFALTAT lipit cu bitum
11. GRINZIȘOARE 5×7 SAU 6×9 cm LIPITE CU BITUM LA 50-70 cm
12. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2^3 cm SCÎNDURI NEGELUITE
13. PARCHET LU ≠ 2^2 cm
14. PERVAZ 3,5×3,5 cm
15. CUI
16. DIBLU DIN LEMN 6×6×6 cm
17. TENCUIALĂ INTERIOARĂ 1^5 cm
18. ZID INTERIOR CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
19. MORTAR DE PROTECȚIE ≠ 2-3 cm
20. HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ 2 STR. CARTON ASFALTAT + 3 STR. BITUM
21. STRAT DE EGALIZARE MORTAR M_{50} DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 2^3 cm
22. ARMATURĂ GRINDĂ ETRIER Ø6mm ȘI BARE REZISTENȚĂ Ø10mm
23. GRINDĂ BETON ARMAT
24. TENCUIALĂ LA TAVAN ≠ 1cm
25. CORP CERAMIC
26. ARMATURĂ DE REZISTENȚĂ Ø 15-20mm
27. PLANȘEU BETON ARMAT ARMAT CU Ø 8mm
28. MORTAR DE CIMENT ≠ 3cm MORTAR M_{50} ≠ 3cm
29. PARDOSEALĂ DIN MOZAIC TURNAT ≠ 1cm
32. RAMĂ UȘĂ DIN LEMN TARE
33. PANEL 1^6×1^6 — 4^5×4^5 cm
34. FURNIR LEMN ≠ 0^2—0^4 cm

SCARA 1:5

NOTĂ FUNDAȚIA AȘEZATĂ SUB UN ZID INTERIOR

5(33). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu ; placa parterului este înălțată deasupra nivelului trotuarului

Destinație

Destinația prezentei fundații este identică cu cea a fundației similare expuse anterior, cu deosebirea că la cea de față placa-suport a pardoselii parterului este înălțată deasupra nivelului trotuarului și nu se află la nivelul solului ca în cazul precedent. Avantajele, dezavantajele ca și celelalte considerente care trebuie avute în vedere la alegerea acestei soluții de fundare sînt aceleași ca și în cazurile anterioare.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația similară expusă anterior. În plus, se folosește zidărie de cărămidă cu mortar de ciment, pentru realizarea soclului zidului, așezat pe fundație.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația similară expusă anterior. În privința soclului de cărămidă, așezat pe tălpile de fundație, acesta va avea o grosime de 50 cm, adică de două cărămizi, iar înălțimea sa va fi determinată de cota la care trebuie realizată placa-suport a pardoselii.

Tehnologia execuției

Fundația din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub un zid interior portant de cărămidă, așezat pe un soclu din zidărie de cărămidă (fig. 33) se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile exterioare portante de cărămidă.*

Pe fața superioară a soclului de cărămidă, a cărui orizontalitate trebuie verificată, • se aplică o hidroizolație în condițiile arătate la cazurile deja expuse, după care • se ridică zidul interior pe stratul de protecție a hidroizolației.

De o parte și de alta a soclului de cărămidă • se execută umpluturi bine compactate, în straturi de cîte 20 cm, pînă sub nivelul hidroizolației, • se așterne un strat de pietriș, gros de 10–15 cm, pentru ruperea capilarității, • se acoperă cu un strat de separare pentru a opri scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, din beton de marcă B100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm dispuse la 20 cm pe două direcții perpendiculare. Stratul de separare este făcut din hîrtie de 125 g/m² sau din carton, sau împîslitură bitumată, sau din folie PVC și este așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicate pe fața superioară a soclului. Înainte de turnarea betonului în placă • se pun spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot, iar • golul rămas în lungul zidului se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

În cazul în care se consideră necesar, peste blocurile de fundație • se poate turna o centură de beton slab armată, care are rolul de a lega elementele fundației între ele, și de a forma o suprafață perfect plană.

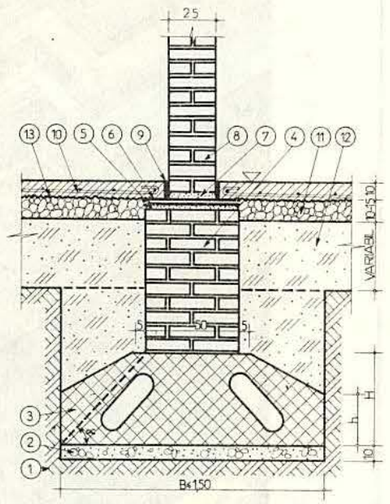
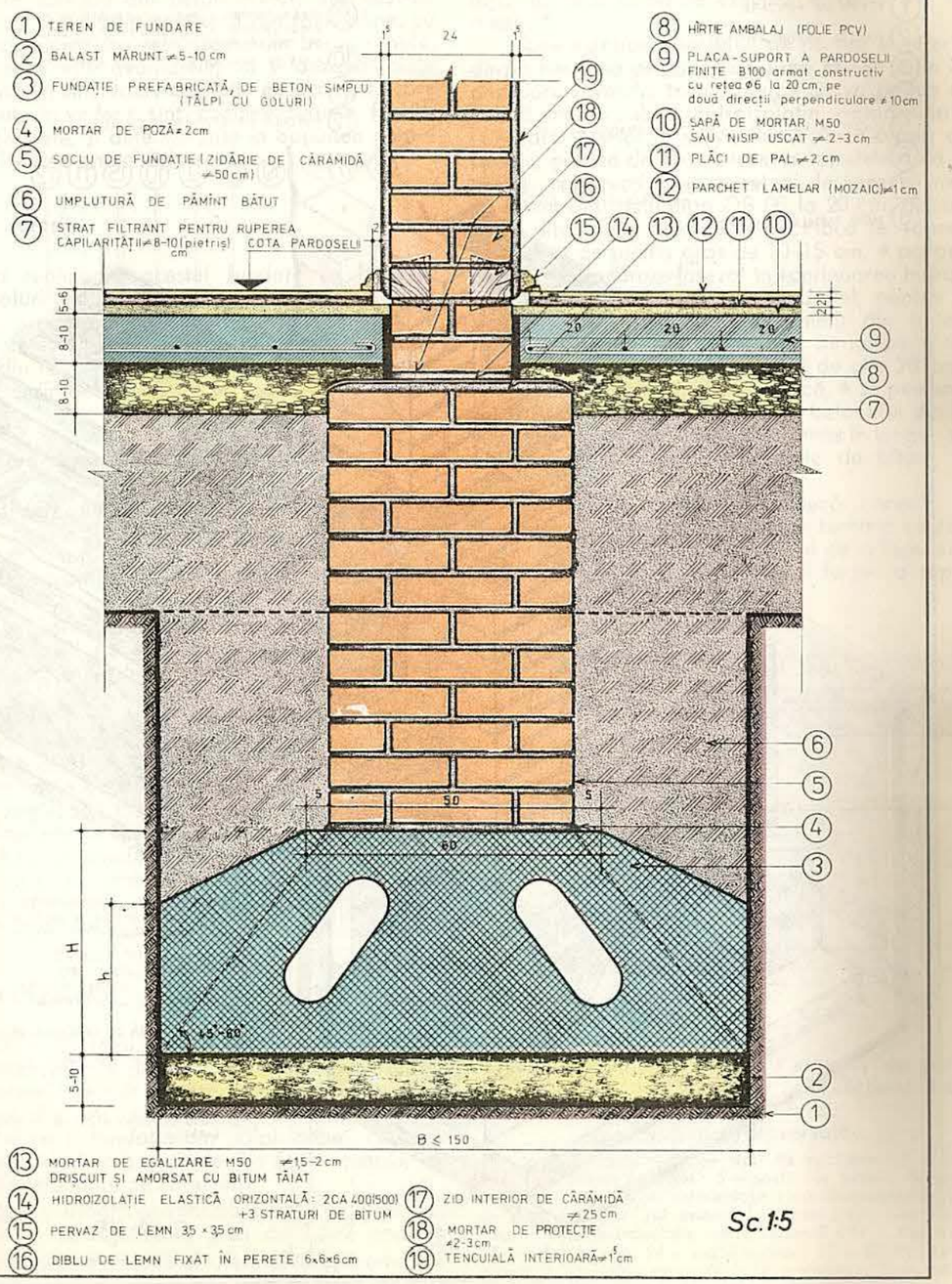


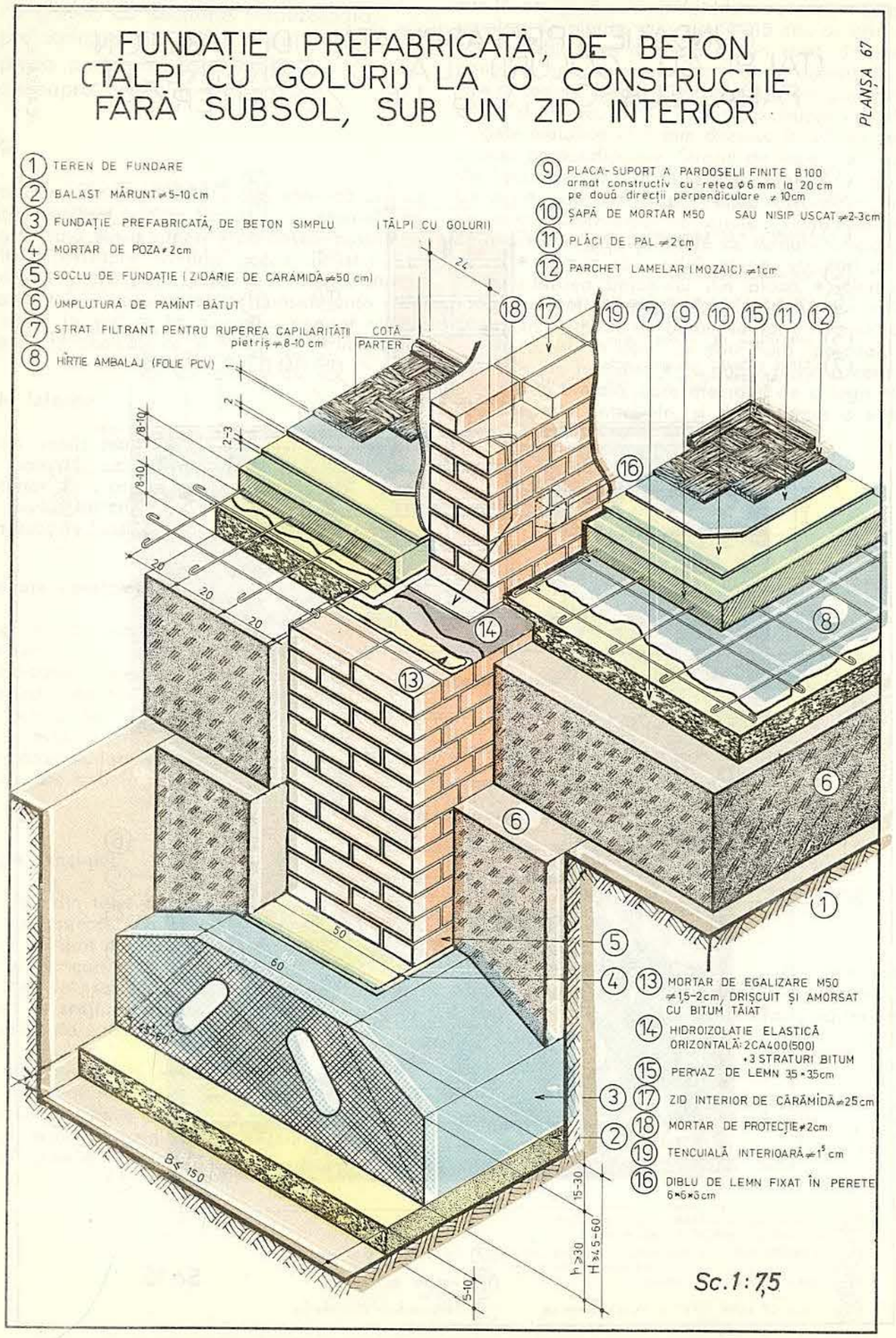
Fig. 33. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu ; placa parterului este înălțată deasupra nivelului trotuarului.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – soclu din zidărie de cărămidă ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – zid interior la parter ; *9* – dop de bitum ; *10* – placa suport a pardoselii parterului ; *11* – pietriș ; *12* – umplutură compactată ; *13* – strat de separare.

FUNDAȚIE PREFABRICATĂ DE BETON (TĂLPI CU GOLURI) LA O CONSTRUCȚIE FĂRĂ SUBSOL, SUB UN ZID INTERIOR

PLANȘA 66



Sc.1:5



6(34). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat

Destinație

Fundația din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat, are aceeași destinație ca și fundația realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, deja analizată. Atît avantajele, cît și dezavantajele acestei fundații, cît și toate celelalte considerente care trebuie avute în vedere, sînt comune tuturor fundațiilor prefabricate, și determinante în opțiunea pentru utilizarea lor la o anumită lucrare.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc tălpi cu goluri dispuse longitudinal, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat. În rest, se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile constructive care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile prefabricatelor (lățime pînă la 3,00 m) care determină și lățimea șanțului de fundație. Fața superioară orizontală a prefabricatului trebuie să fie mai lată decît cea a zidului susținut cu cel puțin 5–10 cm de fiecare parte a acestuia.

Adîncimea șanțului de fundație nu va fi în nici un caz mai mică de 100–120 cm, dacă din calcul sau datorită celorlalte condiții de care trebuie să se țină seama la această determinare, nu rezultă o adîncime mai mare. Grosimea stratului de egalizare (nisip, balast mărunt sau beton B25) va fi de 5–10 cm.

Soclul de cărămidă, așezat pe tălpile de fundație, va avea o grosime de 50 cm, adică două cărămizi, iar înălțimea lui va fi de ≈ 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Tehnologia execuției

Fundația din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat, de sub zidurile portante exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 34), se realizează *în aceleași faze de execuție ca și fundația din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile exterioare de cărămidă.*

Pe fața superioară orizontală, a soclului, • se execută un strat de egalizare, gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare (suport al hidroizolației) • se aplică o hidroizolație elastică din 2 straturi de carton asfaltat (CA 400) presărat cu nisip, lipite între ele și de stratul suport cu bitum topit (numai din loc în loc). Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se mai aplica bitum topit pentru a preveni eventuala alunecare a zidului.

Zidăria peretelui exterior se execută pe un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolatiei), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă.

Spre exteriorul soclului, pe partea ei inferioară, de pe fundația prefabricată pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului, • se va aplica o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală).

Spre interior, • se va turna placa-suport a pardoselii, groasă de 10 cm, din beton de marcă B100, armat constructiv cu o rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm, dispuse pe două direcții perpendiculare. • Placa se toarnă pe • un strat de pietriș gros de 10–15 cm, • acoperit cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. La rîndul lui, stratul de pietriș, este turnat pe • umplutură bine compactată, în straturi de cîte 20 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zid scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot, iar • golul rămas în lungul zidului se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

În cazul în care, se consideră necesar, peste blocurile de fundație • se poate turna o centură de beton slab armată, care are rolul de a lega elementele fundației între ele, și de a forma o suprafață perfect plană.

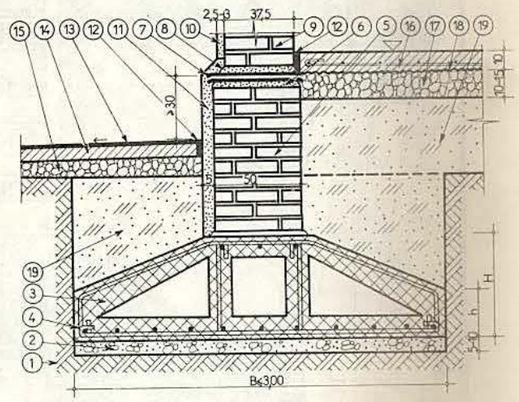


Fig. 34. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat.

Secțiune transversală :

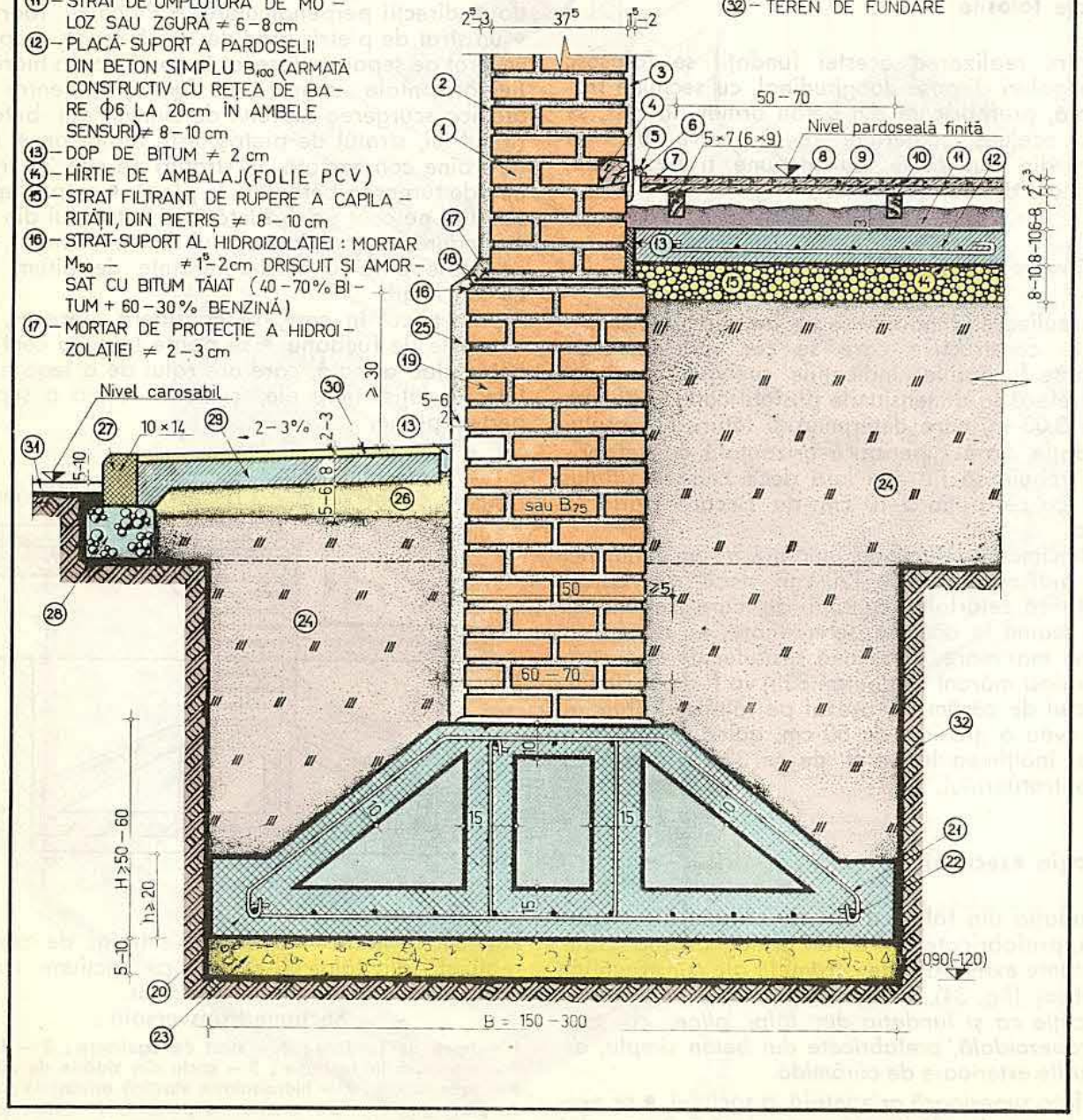
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – soclu din zidărie de cărămidă ; *6* – strat suport ; *7* – hidroizolație elastică orizontală ; *8* – strat de protecție ; *9* – zid exterior la parter ; *10* – tencuială exterioară ; *11* – hidroizolație rigidă verticală ; *12* – dop de bitum ; *13* – asfalt turnat ; *14* – placă trotuar ; *15* – balast ; *16* – placa suport a pardoselii parterului ; *17* – pietriș ; *18* – strat de separare ; *19* – umplutură compactată.

fundație din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din b a (sub zid exterior)

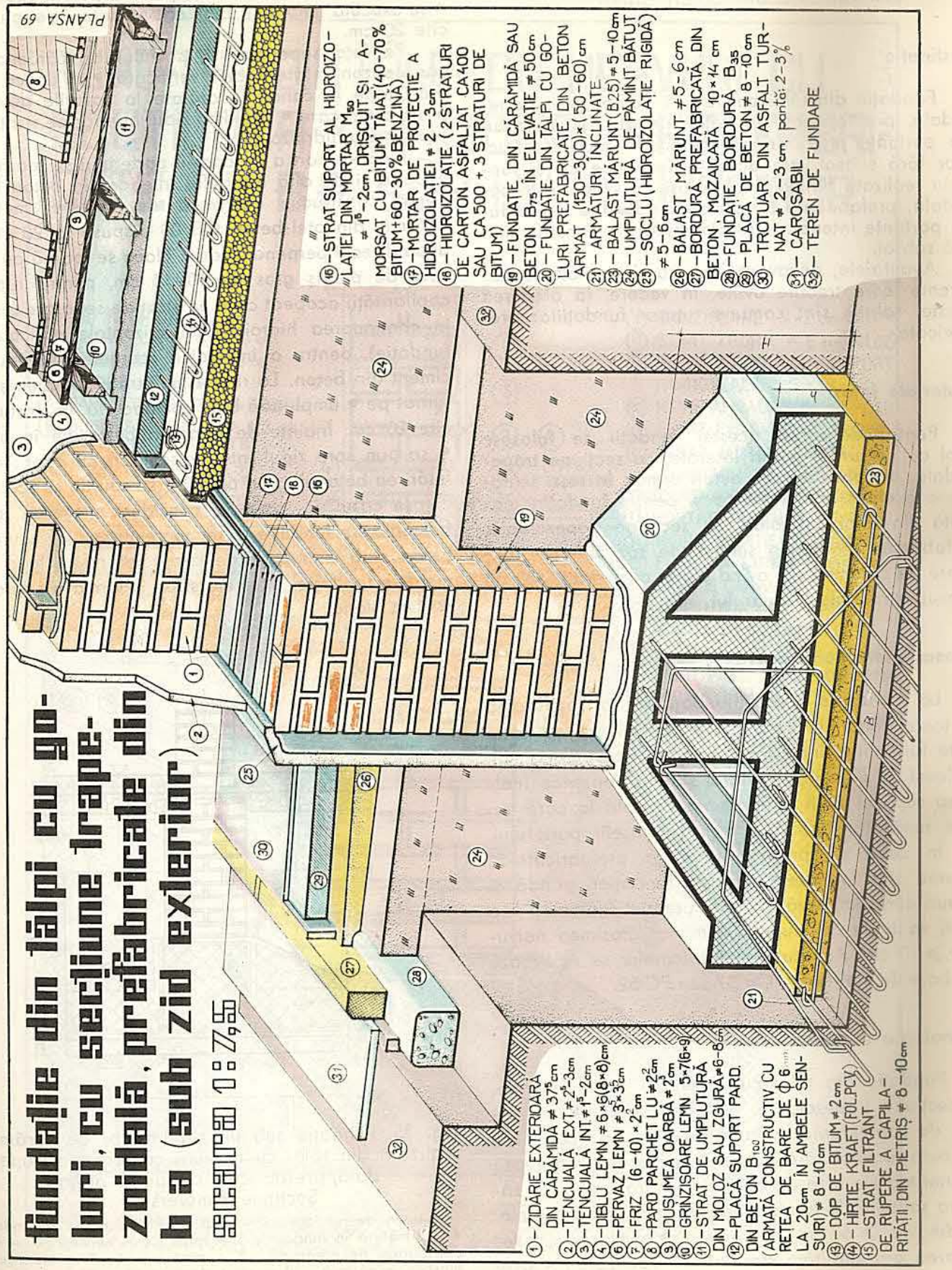
scara 1:7,5

PLANȘA 68

① – ZID EXTERIOR DIN CĂRĂMIDĂ ≠ 37^5cm
② – TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 2^5–3 cm
③ – TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1^5–2 cm
④ – DIBLU DE LEMN ≠ 6×6 (8×8) cm
⑤ – CUI
⑥ – PERVAZ DE LEMN ≠ 3^5×3^5cm
⑦ – FRIZ (60–10)×2^2cm
⑧ – PARDOSEALĂ PARCHET LU ≠ 2^2cm
⑨ – DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2^5cm
⑩ – GRINZIȘOARE DE LEMN 5×7(6×9)cm
⑪ – STRAT DE UMPLUTURĂ DE MO – LOZ SAU ZGURĂ ≠ 6–8 cm
⑫ – PLACĂ-SUPORT A PARDOSELII DIN BETON SIMPLU B_{100} (ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA DE BA – RE Φ6 LA 20cm ÎN AMBELE SENSURI) ≠ 8–10 cm
⑬ – DOP DE BITUM ≠ 2 cm
⑭ – HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
⑮ – STRAT FILTRANT DE RUPERE A CAPILA – RITĂȚII, DIN PIETRIȘ ≠ 8–10 cm
⑯ – STRAT-SUPORT AL HIDROIZOLAȚIEI: MORTAR M_{50} – ≠ 1^5–2 cm DRIȘCUIT ȘI AMOR – SAT CU BITUM TĂIAT (40–70% BI – TUM + 60–30% BENZINĂ)
⑰ – MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROI – ZOLAȚIEI ≠ 2–3 cm
⑱ – HIDROIZOLAȚIE (2 STRATURI DE CARTON CA_{400} SAU CA_{500} + 3 STRATURI DE BITUM)
⑲ – FUNDAȚIE DIN CĂRĂMIDĂ SAU BE – TON B_{75} ÎN ELEVAȚIE ≠ 50 cm
⑳ – FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI PREFABRICATE DIN B A
㉑ – ARMĂTURI ÎNCLINATE
㉒ – ARMĂTURI LONGITUDINALE
㉓ – BALAST MĂRUNT (B 25) ≠ 5–10 cm
㉔ – UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
㉕ – SOCLU (HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ) ≠ 5–6cm
㉖ – BALAST MĂRUNT ≠ 5–6 cm
㉗ – BORDURĂ PREFABRICATĂ DIN BE – TON, MOZAICATĂ 10×14 cm
㉘ – FUNDAȚIE BORDURĂ B_{35}
㉙ – PLACĂ DE BETON ≠ 8–10 cm
㉚ – TROTUAR DE ASFALT TURNAT ≠ 2–3 cm, panta: 2–3%
㉛ – CAROSABIL
㉜ – TEREN DE FUNDARE



PLANȘA 69



fundație din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din b a (sub zid exterior)

scara 1:7,5

① – ZIDĂRIE EXTERIOARĂ DIN CĂRĂMIDĂ ≠ 37^5cm
② – TENCUIALĂ EXT ≠ 2^5–3cm
③ – TENCUIALĂ INT ≠ 1^5–2cm
④ – DIBLU LEMN ≠ 6×6 (8×8) cm
⑥ – PERVAZ LEMN ≠ 3^5×3^5cm
⑦ – FRIZ (6–10)×2^2cm
⑧ – PARD PARCHET LU ≠ 2^2cm
⑨ – DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2cm
⑩ – GRINZIȘOARE LEMN 5×7(6×9)
⑪ – STRAT DE UMPLUTURĂ DIN MOLOZ SAU ZGURĂ ≠ 6–8cm
⑫ – PLACĂ SUPORT PARD. DIN BETON B_{100} (ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA DE BARE DE Φ 6 LA 20cm ÎN AMBELE SENSURI) ≠ 8–10cm
⑬ – DOP DE BITUM ≠ 2 cm
⑭ – HÎRTIE KRAFT (FOLPCV)
⑮ – STRAT FILTRANT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII, DIN PIETRIȘ ≠ 8–10cm

7(35). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat

Destinație

Fundația din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol, are aceeași destinație ca și fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol.

Avantajele, dezavantajele, ca și celelalte considerente care trebuie avute în vedere la alegerea acestei soluții, sînt comune tuturor fundațiilor prefabricate.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc tălpi cu nervuri și goluri laterale, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat. În rest, se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile interioare de cărămidă, și avînd placa parterului înălțată deasupra nivelului trotuarului.

Dimensionare constructivă

La realizarea acestei fundații se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația studiată anterior. Înălțimea soclului va fi determinată de cota la care trebuie realizată placa-suport a pardoselii parterului.

În ceea ce privește structura prefabricatelor, acestea sînt formate din talpa fundației, grindă și nervuri care limitează golurile laterale. Înălțimea *h* a tălpii va fi de cel puțin 20 cm, iar grosimea nervurilor $\geqslant$ 10 cm. Armătura prefabricatelor se realizează din bare de oțel-beton OB 37 sau PC 52.

Tehnologia execuției

Fundația din tălpi cu nervuri și goluri laterale, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol (fig. 35), se realizează în următoarele *faze de execuție* ; • trasarea și • săparea șanțului de fundație, de lățimea prefabricatelor și adîncime $\geqslant$ 60 cm ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare ; • așezarea prefabricatelor, • verificarea orizontalității și • continuității suprafeței lor superioare și • umplerea cu mortar a rosturilor dintre ele ; • construirea soclului din zidărie de cărămidă, axat pe axa longitudinală a tălpilor de fundație prefabricate. De o parte și de alta a soclului de cărămidă, pînă la pereții săpăturii, • se execută umpluturi bine compactate, în straturi de cîte 20 cm.

Pe fața superioară a soclului de cărămidă, a cărui orizontalitate trebuie verificată, • se aplică o hidroizolație în condițiile arătate la cazurile deja expuse, după care • se ridică zidul interior pe stratul de protecție a hidroizolației.

Placa-suport a pardoselii parterului se toarnă de o parte și de alta a zidului interior din beton B100, armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 dispuse la 20 cm pe două direcții perpendiculare. Placa se toarnă pe • un strat de pietriș gros de 10–15 cm, pentru ruperea capilarității acoperit cu • un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. La rîndul lui, stratul de pietriș este turnat pe • umplutură bine compactată, în straturi de cîte 20 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot.

În cazul în care se consideră necesar, peste blocurile de fundație • se poate turna o centură de beton slab armată, care are rolul de a lega elementele fundației între ele și de a forma o suprafață perfect plană.

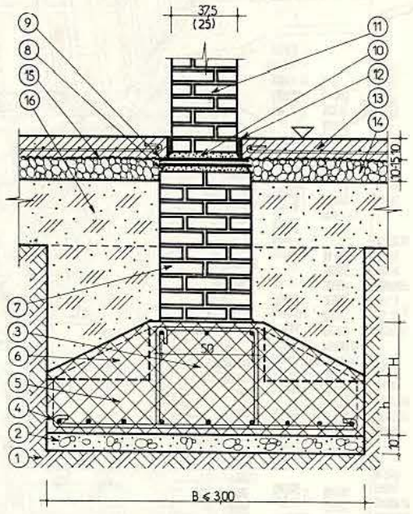
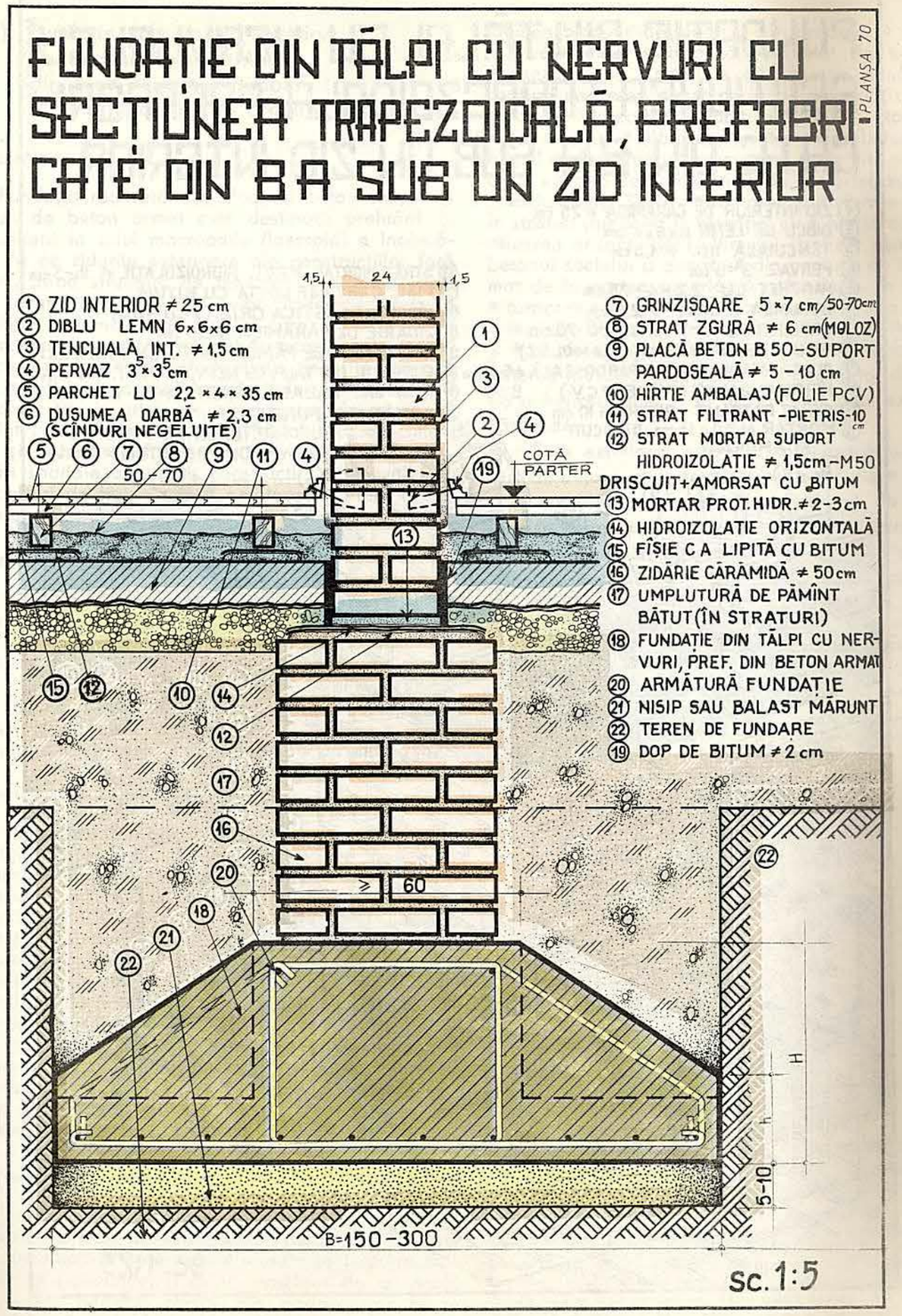
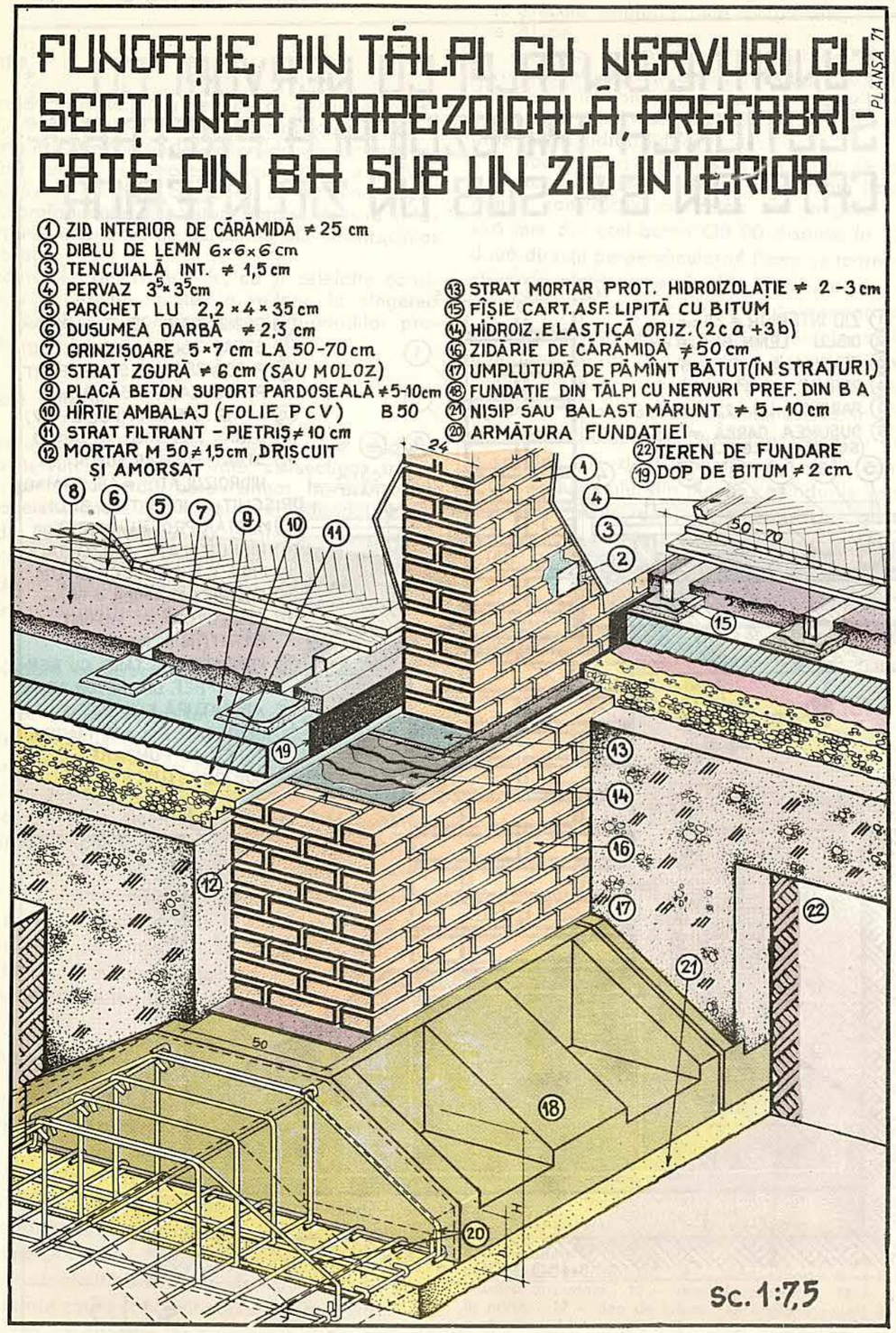


Fig. 35. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – talpă ; *6* – nervură ; *7* – soclu din zidărie de cărămidă ; *8* – strat suport ; *9* – hidroizolație elastică orizontală ; *10* – strat de protecție ; *11* – zid interior la parter ; *12* – dop de bitum ; *13* – placa suport a pardoselii parterului ; *14* – pietriș ; *15* – strat de separare ; *16* – umplutură compactată.





h. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri macroporice-loessoide cu deformații mari

1(36). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat

Destinație

Fundația realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat este destinată preluării și transmiterii la solul macroporic (loessoid) a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor fără subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți făcuți din zidărie sau beton. Asemenea terenuri sensibile la înmuiere (loesurile) care, datorită umezirii se tasează suplimentar sub greutatea proprie sau a încărcărilor transmise de fundații, necesită atît măsuri specifice de consolidarea solului (compactări la suprafață sau în adîncime, amenajarea de perne din pămînt compact sau din pămînt stabilizat cu ciment etc.) și rigidizarea fundațiilor în vederea unei conlucrări spațiale a întregii construcții, prin realizarea de centuri de beton armat amplasate atît în blocul cît și în soclul fundației.

Materiale folosite

Pentru realizarea blocului de fundație se folosește beton de marcă B75, iar pentru soclul fundației se folosește beton de marcă B100 ; pentru centurile de beton armat se folosește beton de marcă B100, armat cu bare metalice de oțel-beton OB 37 sau PC 52. Stratul de egalizare, pe care se toarnă centura de beton armat amplasată la baza blocului de fundație, se realizează din beton de marcă B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la adîncimea minimă de fundare care va fi cuprinsă între 100 și 250 cm de la cota trotuarului. Lățimea fundației trebuie să fie mai mare decît cea a soclului de beton cu cîte 5–10 cm de fiecare parte a acestuia, iar lățimea soclului, la rîndul ei, mai mare cel puțin cu 2,5 cm de fiecare parte a zidului pe care îl susține, dar nu mai mică de 45 cm.

În ceea ce privește centurile de beton armat, acestea vor avea înălțimea de 15–20 cm, lățimea cît cea a fundației, respectiv a soclului, și vor fi armate longitudinal cu 4–8 bare ∅ 12 . . . 16 mm și transversal cu etrieri ∅ 6 mm la 20–30 cm.

Tehnologia execuției

Fundația din bloc de beton simplu și centuri de beton armat, de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol situate în terenuri macroporice (loessoide) și avînd structura de rezistență din pereți portanți făcuți din zidărie sau beton (fig. 36), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație, de lățimea blocului de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare ; • așezarea pe stratul de egalizare a armăturii din centura de beton armat de la baza fundației ; • turnarea și vibrarea betonului în centura de beton armat ; • turnarea și • vibrarea, în straturi, a betonului din blocul de fundație ; • executarea cofrajului pentru soclu și centura de beton armat de la partea superioară a soclului (fig. 37, *b*) ; • turnarea și • vibrarea soclului în straturi (fundația în elevație) cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • așezarea pe betonul soclului a armăturii din centura de beton armat de la partea superioară a fundației în elevație ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat de la partea superioară a fundației în elevație și • nivelarea feței superioare ; • decofrarea ; • executarea hidroizolației, pe stratul de mortar de protecție a hidroizolației • se ridică apoi zidul exterior de cărămidă.

Spre exteriorul fundației în elevație și al centurii de beton armat de deasupra acesteia, • se aplică o tencuială impermeabilă de pe blocul de fundație pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior, de pe sol pînă la cîțiva centimetri sub fața superioară a centurii de beton armat, • se cite 20 cm.

Spre interior se realizează • placa suport a pardoselii parterului, din B100, ca și cele similare

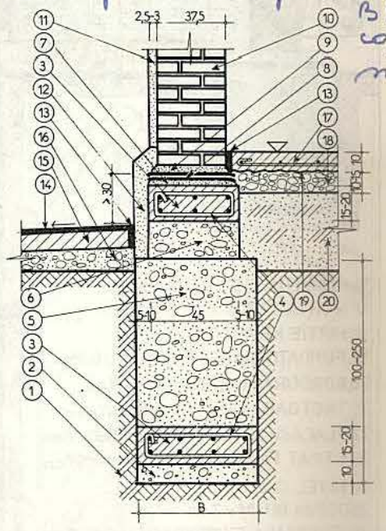


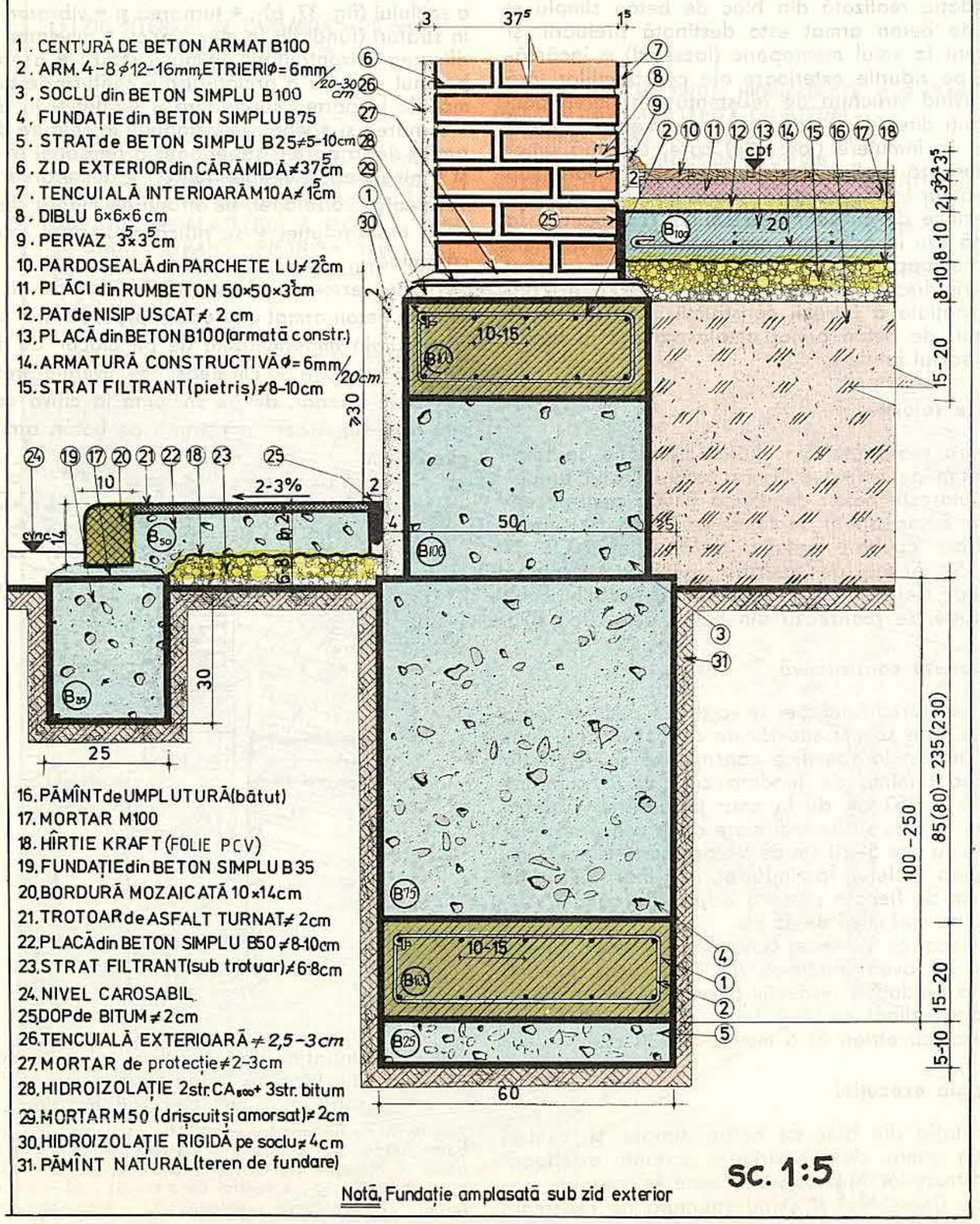
Fig. 36. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – centură de beton armat ; *4* – armătură în centură ; *5* – fundație ; *6* – fundație în elevație (soclu) ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid exterior la parter ; *11* – tencuială exterioară ; *12* – hidroizolație rigidă verticală ; *13* – dop de bitum ; *14* – asfalt turnat ; *15* – placă trotuar ; *16* – balast ; *17* – placa suport a pardoselii parterului ; *18* – pietriș ; *19* – strat de separare ; *20* – umplutură compactată.

FUNDAȚII AMPLASATE ÎN PĂMÎNTURI MACROPORICE-LŒSSOIDE-CU DEFORMĂRI MARI

PLANȘA 72

1. CENTURĂ DE BETON ARMAT B100
2. ARM. 4-8 ϕ12-16mm, ETRIERI Φ=6mm/20-30 cm
3. SOCLU din BETON SIMPLU B100
4. FUNDAȚIE din BETON SIMPLU B75
5. STRAT de BETON SIMPLU B25 ≠5-10cm
6. ZID EXTERIOR din CĂRĂMIDĂ ≠37,5cm
7. TENCUIALĂ INTERIOARĂ M10A ≠1,5cm
8. DIBLU 6×6×6 cm
9. PERVAZ 3,5×3,5cm
10. PARDOSEALĂ din PARCHETE LU ≠2,2cm
11. PLĂCI din RUMBETON 50×50×3,5cm
12. PAT de NISIP USCAT ≠ 2 cm
13. PLACĂ din BETON B100 (armată constr.)
14. ARMATURĂ CONSTRUCTIVĂ Φ=6mm/20cm
15. STRAT FILTRANT (pietriș) ≠8-10cm



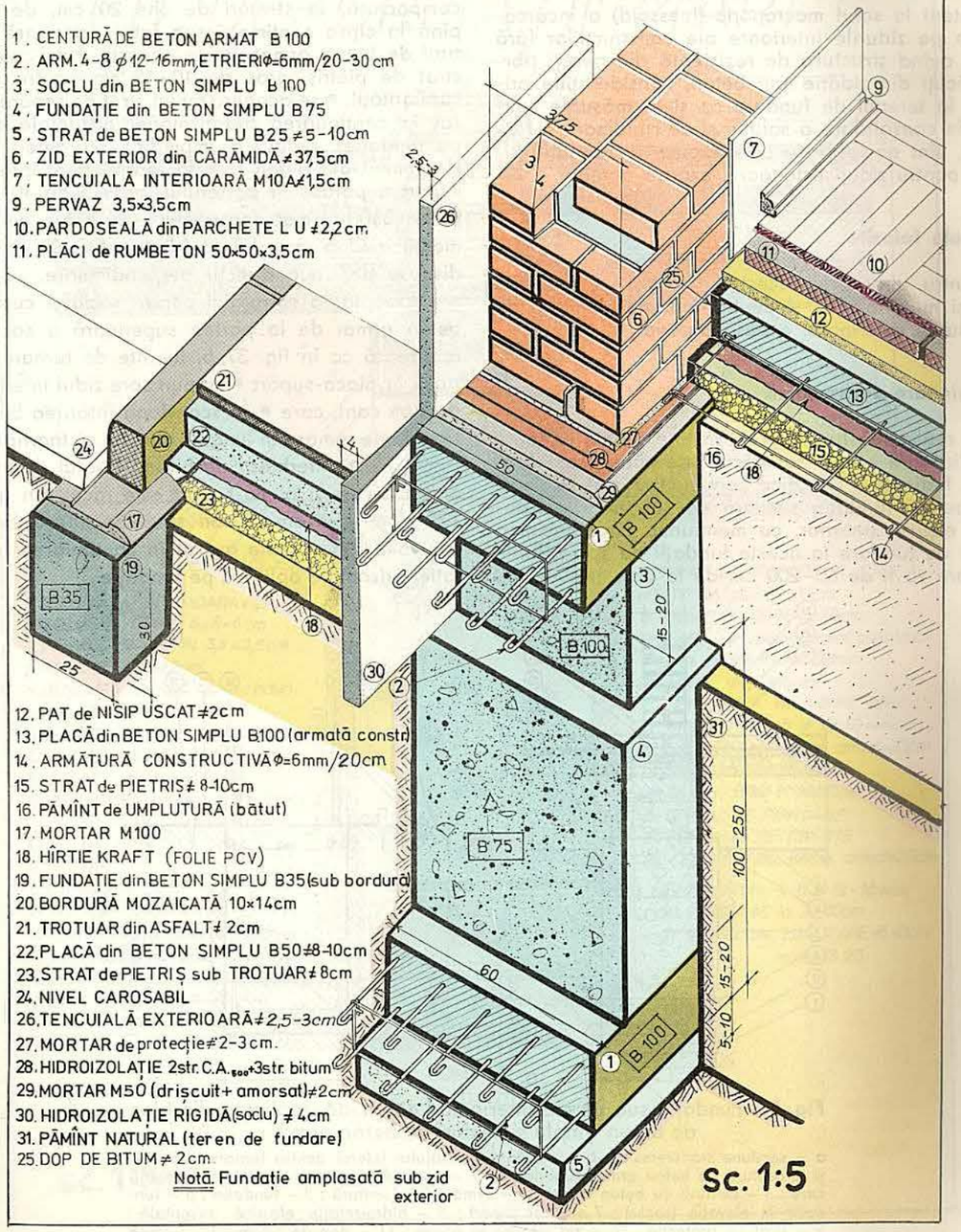
16. PĂMÎNT de UMPLUTURĂ (bătut)
17. MORTAR M100
18. HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
19. FUNDAȚIE din BETON SIMPLU B35
20. BORDURĂ MOZAICATĂ 10×14cm
21. TROTOAR de ASFALT TURNAT ≠ 2cm
22. PLACĂ din BETON SIMPLU B50 ≠8-10cm
23. STRAT FILTRANT (sub trotuar) ≠6-8cm
24. NIVEL CAROSABIL
25. DOP de BITUM ≠ 2cm
26. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 2,5-3cm
27. MORTAR de protecție ≠2-3cm
28. HIDROIZOLAȚIE 2str. CA_{500} + 3str. bitum
29. MORTAR M50 (drișcuit și amorsat) ≠2cm
30. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ pe soclu ≠4cm
31. PĂMÎNT NATURAL (teren de fundare)

Notă. Fundație amplasată sub zid exterior

FUNDAȚII AMPLASATE ÎN TERENURI MACROPORICE-LŒSSOIDE CU DEFORMĂRI MARI

PLANȘA 73

1. CENTURĂ DE BETON ARMAT B100
2. ARM. 4-8 ϕ12-16mm, ETRIERI Φ=6mm/20-30 cm
3. SOCLU din BETON SIMPLU B100
4. FUNDAȚIE din BETON SIMPLU B75
5. STRAT de BETON SIMPLU B25 ≠5-10cm
6. ZID EXTERIOR din CĂRĂMIDĂ ≠37,5cm
7. TENCUIALĂ INTERIOARĂ M10A ≠1,5cm
9. PERVAZ 3,5×3,5cm
10. PARDOSEALĂ din PARCHETE L U ≠2,2cm
11. PLĂCI de RUMBETON 50×50×3,5cm



12. PAT de NISIP USCAT ≠2cm
13. PLACĂ din BETON SIMPLU B100 (armată constr.)
14. ARMĂTURĂ CONSTRUCTIVĂ Φ=6mm/20cm
15. STRAT de PIETRIȘ ≠ 8-10cm
16. PĂMÎNT de UMPLUTURĂ (bătut)
17. MORTAR M100
18. HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
19. FUNDAȚIE din BETON SIMPLU B35 (sub bordură)
20. BORDURĂ MOZAICATĂ 10×14cm
21. TROTUAR din ASFALT ≠ 2cm
22. PLACĂ din BETON SIMPLU B50 ≠8-10cm
23. STRAT de PIETRIȘ sub TROTUAR ≠ 8cm
24. NIVEL CAROSABIL
26. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 2,5-3cm
27. MORTAR de protecție ≠2-3cm.
28. HIDROIZOLAȚIE 2str. C.A. $_{500}$ + 3str. bitum
29. MORTAR M50 (drișcuit + amorsat) ≠2cm
30. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ (soclu) ≠ 4cm
31. PĂMÎNT NATURAL (teren de fundare)
25. DOP DE BITUM ≠ 2cm

Notă. Fundație amplasată sub zid exterior

2(37). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din ~~tălpi~~ bloc de beton simplu și centuri de beton armat

Destinație

Pentru fundația realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat destinată preluării și transmiterii la solul macroporic (loessoid) a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor fără subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți făcuți din zidărie sau beton, considerațiile privitoare la terenul de fundare ca și la măsurile specifice de consolidare a solului și de rigidizare a fundațiilor, sînt aceleași cu cele expuse la fundația similară pentru ziduri exterioare, expusă anterior.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația similară de sub zidurile exterioare, expusă anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația similară de sub zidurile exterioare, expusă anterior, cu mențiunea că adîncimea minimă de fundare la aceste fundații de sub zidurile interioare va fi de 60–200 cm de la cota trotuarului.

Tehnologia execuției

Fundația din bloc de beton simplu și centuri de beton armat, de sub zidurile portante interioare ale construcțiilor fără subsol, situate în terenuri macroporice (loessoide, fig. 37, *a*), se eralizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile portante exterioare.* De o parte și de alta a fundației în elevație și a centurii de beton armat de deasupra acesteia, • se execută o umplutură bine compactată, în straturi de cîte 20 cm, de pe sol, pînă la cîțiva centimetri sub fața superioară a centurii de beton armat. Peste aceasta • se așterne un strat de pietriș, gros de 10–15 cm pentru ruperea capilarității, • se acoperă cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă deasupra placa-suport a pardoselii parterului, groasă de 10 cm, din beton B100, armat constructiv cu o rețea de vergele metalice ∅ 6 mm din oțel-beton OB 00 la 20 cm, dispuse pe două direcții perpendiculare.

Executarea cofrajului pentru soclu și centura de beton armat de la partea superioară a soclului se realizează ca în fig. 37, *b*. Înainte de turnarea betonului în placa-suport • se pun spre zidul interior scînduri pe cant, care • se scot după întărirea betonului. În golurile rămase în lungul zidului • se toarnă cu canciocul mastic fierbinte de bitum. Stratul de separare dintre pietriș și placa-suport este făcut din hîrtie de 125 g/m² sau din carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC și este așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație.

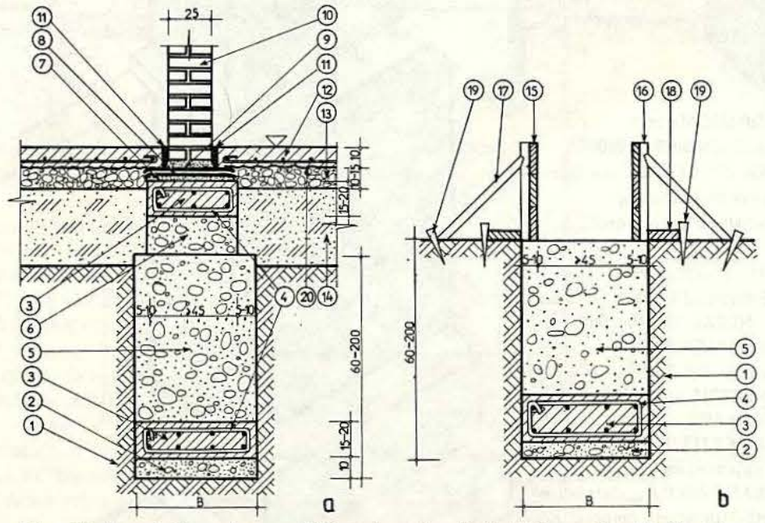
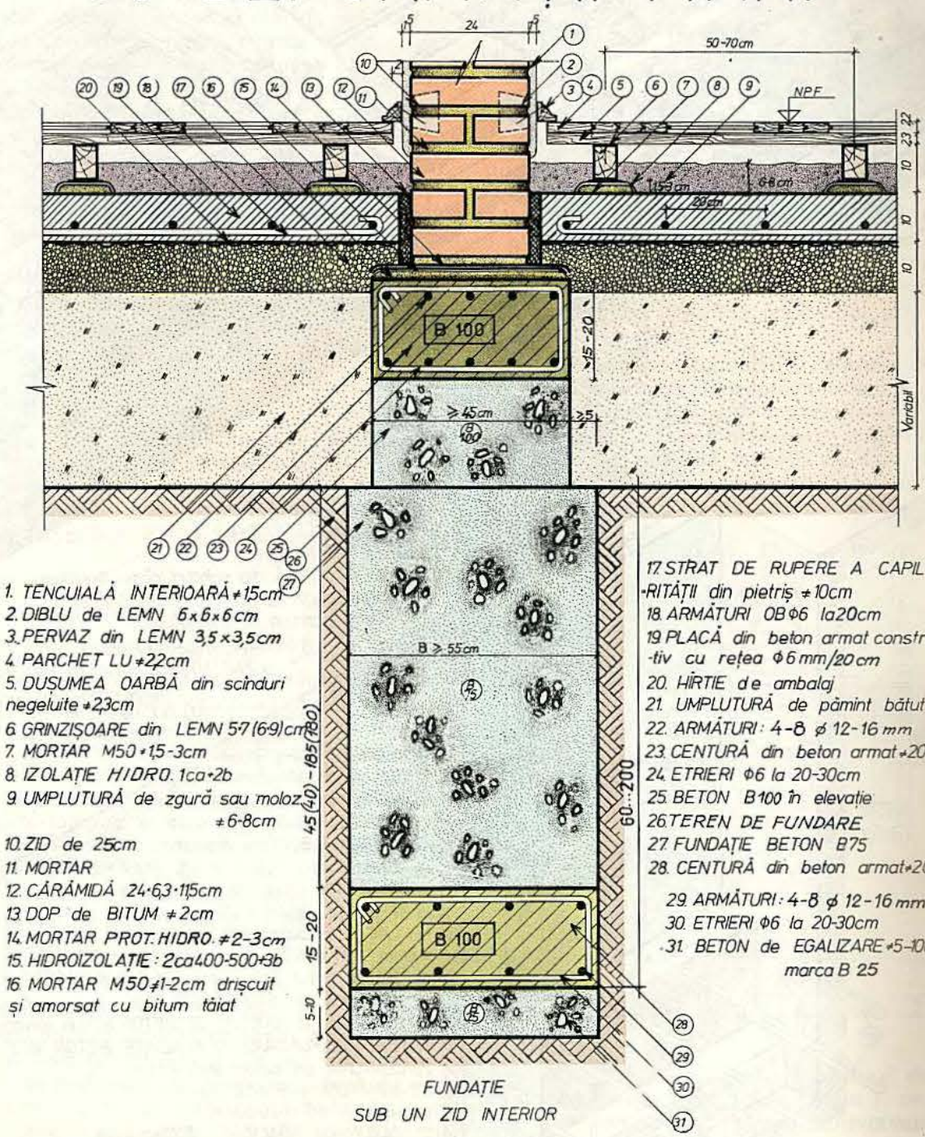


Fig. 37. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat :

a – secțiune transversală ; *b* – montarea cofrajului lateral pentru turnarea soclului și a centurii de beton armat superioare ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – centură de beton armat ; *4* – armătură în centură ; *5* – fundație ; *6* – fundație în elevație (soclu) ; *7* – strat suport ; *8* – nidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid interior la parter ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii parterului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – panou de cofraj ; *16* – montant (chingă) ; *17* – șpraiț ; *18* – scîndură ; *19* – țăruș ; *20* – strat de separare.

FUNDAȚIE AMPLASATĂ PE PĂMÎNTURI MACROPORICE CU DEFORMAȚII MARI

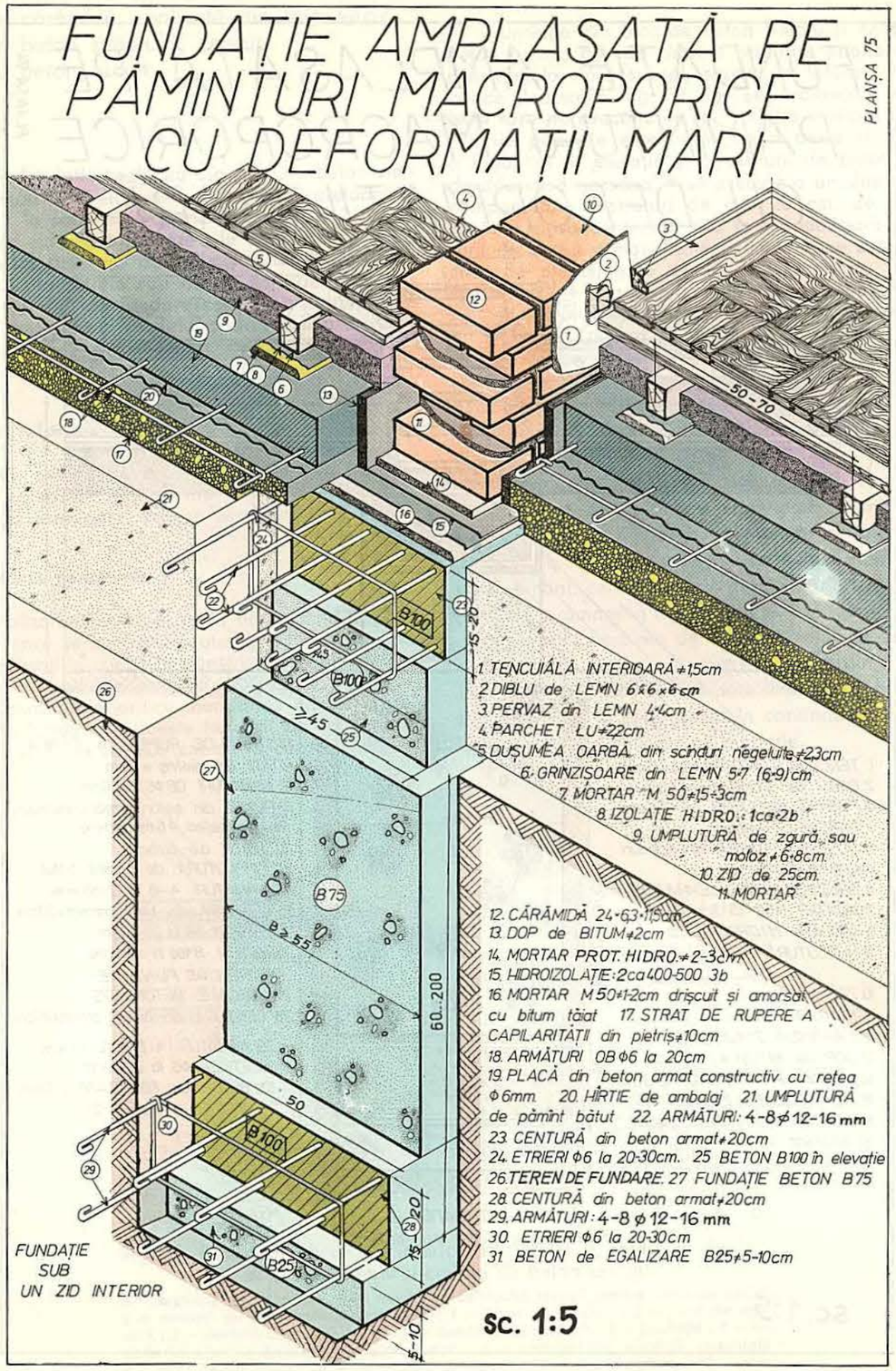
PLANȘA 74



1. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠15cm
2. DIBLU de LEMN 6×6×6cm
3. PERVAZ din LEMN 3,5×3,5cm
4. PARCHET LU ≠2,2cm
5. DUȘUMEA OARBĂ din scînduri negeluite ≠2,3cm
6. GRINZIȘOARE din LEMN 5-7 (6-9)cm
7. MORTAR M50 ≠1,5-3cm
8. IZOLAȚIE HIDRO. 1ca≠2b
9. UMPLUTURĂ de zgură sau moloz ≠6-8cm
10. ZID de 25cm
11. MORTAR
12. CĂRĂMIDĂ 24·6,3·11,5cm
13. DOP de BITUM ≠2cm
14. MORTAR PROT. HIDRO. ≠2-3cm
15. HIDROIZOLAȚIE : 2ca400-500+3b
16. MORTAR M50 ≠1-2cm drișcuit și amorsat cu bitum tăiat
17. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII din pietriș ≠10cm
18. ARMĂTURI OBΦ6 la20cm
19. PLACĂ din beton armat construktiv cu rețea Φ6 mm/20cm
20. HÎRTIE de ambalaj
21. UMPLUTURĂ de pămînt bătut
22. ARMĂTURI : 4-8 ϕ 12-16 mm
23. CENTURĂ din beton armat ≠20cm
24. ETRIERI Φ6 la 20-30cm
25. BETON B100 în elevație
26. TEREN DE FUNDARE
27. FUNDAȚIE BETON B75
28. CENTURĂ din beton armat ≠20cm
29. ARMĂTURI : 4-8 ϕ 12-16 mm
30. ETRIERI Φ6 la 20-30cm
31. BETON de EGALIZARE ≠5-10cm marca B 25

FUNDAȚIE
SUB UN ZID INTERIOR

sc. 1:5



i. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri cu contracții mari

1(38). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat

Destinație

Fundația realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat destinată preluării și transmiterii la solul contractil a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor fără subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți făcuți din zidărie sau beton, este asemănătoare cu cea amplasată în terenuri macroporice (loessoide). Ceea ce o deosebește de aceasta sînt măsurile suplimentare care se prevăd pentru a combate pericolul ruperii fundațiilor, ca urmare a umflării, datorită umezelii, și al contracției prin uscare a acestor pămînturi argiloase. Asemenea măsuri constau în prevederea, spre exterior, a unei zone umplute cu pământ stabilizat, bine compactat cu maiul, precum și a unui strat de nisip grăunțos curat, sub talpa fundației, pentru a împiedica antrenarea fundației în cazul unor contracții mari ale solului.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația similară amplasată în terenuri macroporice (loessoide). La umplerea zonei-tampon exterioare fundației, se folosește pământ stabilizat, adică pământ argilos +40% nisip.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația similară amplasată în terenuri macroporice (loessoide), expusă anterior, cu mențiunea că adîncimea minimă de fundare la aceste fundații este de 150–200 cm de la cota trotuarului. Lățimea zonei-tampon exterioare fundației va fi de 40–50 cm, iar umplutura de pământ stabilizat se va realiza în straturi de cîte 20 cm fiecare, bine compactate cu maiul. Stratul de nisip grăunțos curat de sub talpa fundației va avea o grosime de ≈ 5 cm.

Tehnologia execuției

Fundația din bloc de beton simplu și centuri de beton armat, de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol, situate în terenuri contractile (fig. 38), se realizează în următoarele faze de execuție : • trasarea și • săparea șanțului de fundație, de o lățime egală cu lățimea blocului de fundație +40–50 cm pentru umplutura de pământ stabilizat ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la baza fundației și pentru blocul de fundație; • turnarea unui strat de nisip grăunțos curat și acoperirea lui cu un strat de separare ; • turnarea unui strat de 3–4 cm beton pentru acoperirea armăturii peste care • se așază armătura centurii de beton armat de la baza fundației ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat ; • turnarea și • compactarea, în straturi a betonului din blocul de fundație ; • executarea cofrajului pentru soclu și centura de beton armat de la partea superioară a soclului ; • turnarea și • compactarea, în straturi, a betonului din soclu (fundația în elevație) cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • așezarea pe betonul întărit al soclului a armăturii din centura de beton armat de la partea superioară a fundației în elevație (soclu) și • ridicarea ei pe purici pentru obținerea stratului de acoperire cu beton a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat de la partea superioară a fundației în elevație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • decofrarea ; • executarea umpluturii de pământ stabilizat, în straturi de cîte 20 cm grosime, bine compactate cu maiul, între fața verticală exterioară a centurii de beton armat de la baza fundației și a blocului de fundație, și peretele săpăturii ; • executarea hidroizolației, în condițiile arătate la cazurile deja expuse ; • pe stratul de mortar de protecție a hidroizolației se ridică apoi zidul exterior de cărămidă.

Spre exteriorul fundației în elevație și al centurii de beton armat de deasupra acesteia • se aplică o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), iar spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii parterului, în aceleași condiții ca cele deja expuse la fundația similară amplasată în terenuri macroporice (loessoide).

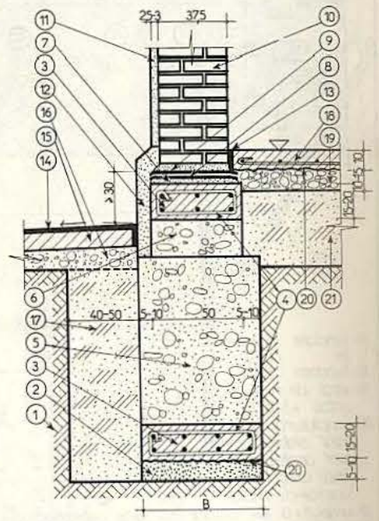


Fig. 38. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat. Secțiune transversală :

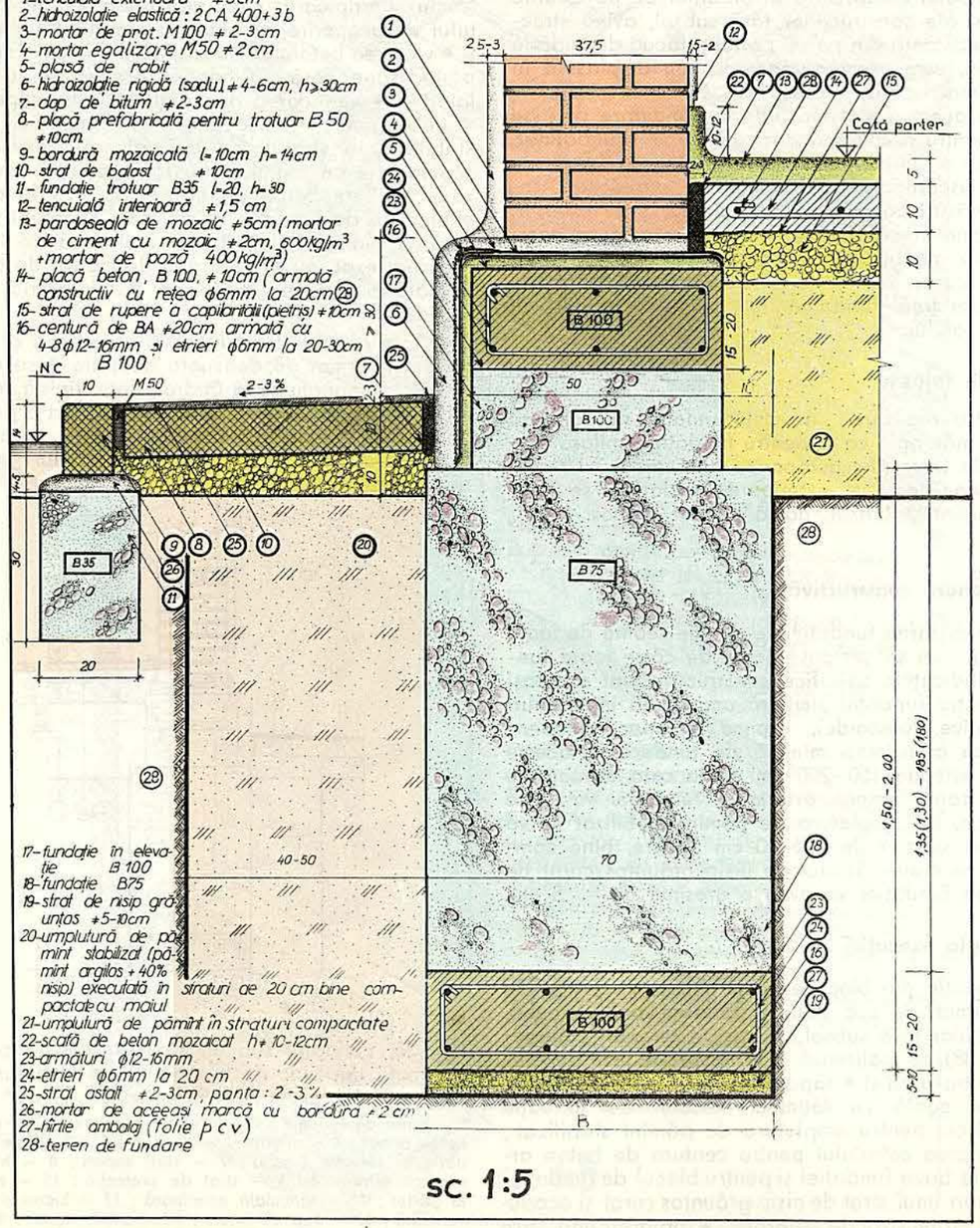
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – centură de beton armat ; *4* – armătură în centură ; *5* – fundație ; *6* – fundație în elevație (soclu) ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid exterior la parter ; *11* – tencuială exterioară ; *12* – hidroizolație rigidă verticală ; *13* – dop de bitum ; *14* – asfalt turnat ; *15* – placă trotuar ; *16* – balast ; *17* – umplutură de pământ stabilizat ; *18* – placa suport a pardoselii parterului ; *19* – pietriș ; *20* – strat de separare ; *21* – umplutură compactată.

FUNDAȚIE LA ZID EXTERIOR ÎN TEREN CU CONTRACȚII MARI

PLANȘA 76

legendă:

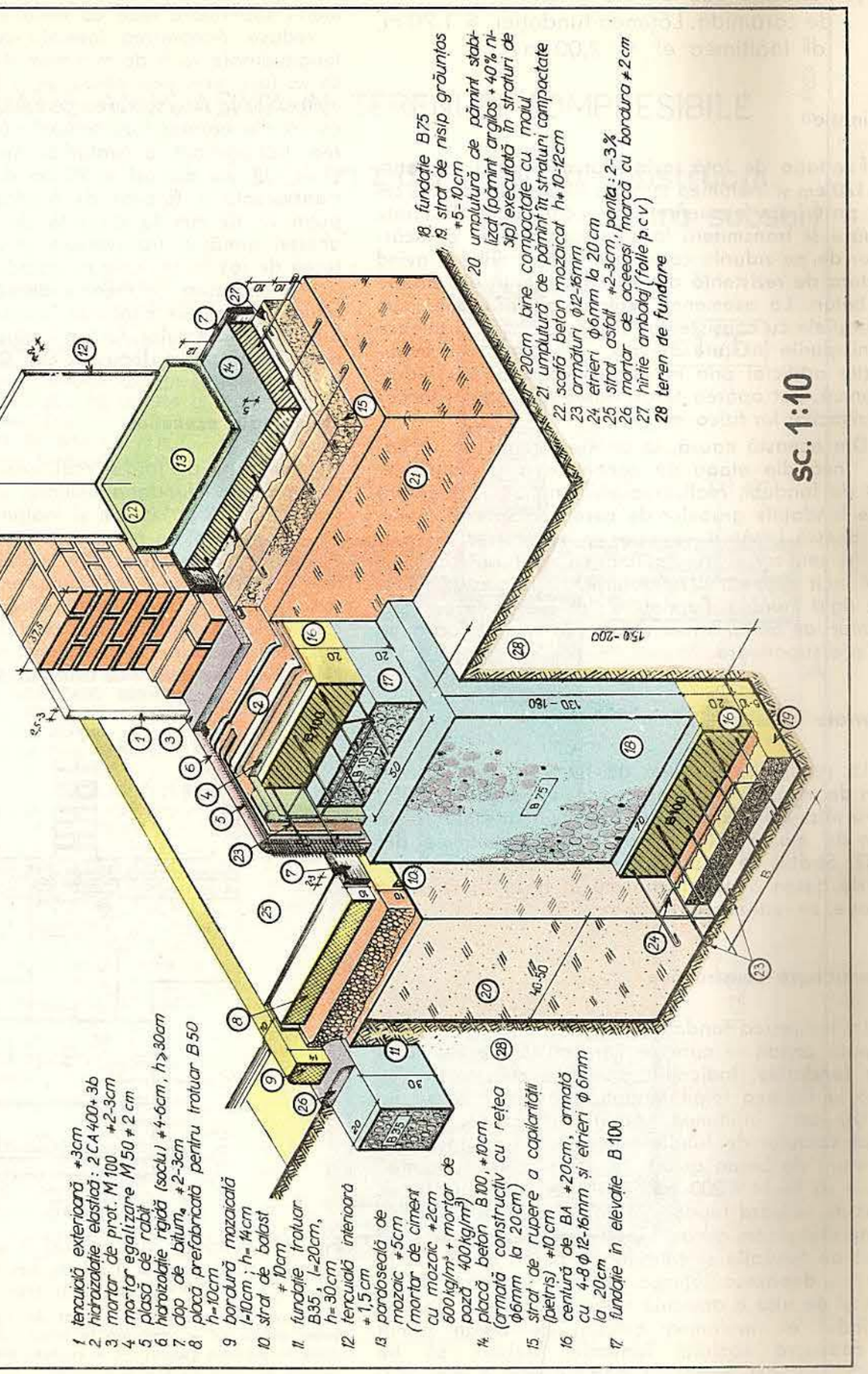
1- tencuială exterioară ≠3cm
2- hidroizolație elastică: 2 CA 400+3b
3- mortar de prot. M100 ≠2-3cm
4- mortar egalizare M50 ≠2cm
5- plasă de rabit
6- hidroizolație rigidă (soclu) ≠4-6cm, h≥30cm
7- dop de bitum ≠2-3cm
8- placă prefabricată pentru trotuar B50 ≠10cm
9- bordură mozaicată l=10cm h=14cm
10- strat de balast ≠10cm
11- fundație trotuar B35 l=20, h=30
12- tencuială interioară ≠1,5 cm
13- pardoseală de mozaic ≠5cm (mortar de ciment cu mozaic ≠2cm, 600kg/m³ +mortar de pază 400kg/m³)
14- placă beton, B100, ≠10cm (armată constructiv cu rețea ϕ6mm la 20cm)
15- strat de rupere a capilarității (pietris) ≠10cm
16- centură de BA ≠20cm armată cu 4-8 ϕ12-16mm și etrieri ϕ6mm la 20-30cm
17- fundație în elevație B100
18- fundație B75
19- strat de nisip grăunțos ≠5-10cm
20- umplutură de pământ stabilizat (pământ argilos +40% nisip) executată în straturi de 20cm bine compactate cu maiul
21- umplutură de pământ în straturi compactate
22- scară de beton mozaicat h≠10-12cm
23- armături ϕ12-16mm
24- etrieri ϕ6mm la 20cm
25- strat asfalt ≠2-3cm, panta: 2-3%
26- mortar de aceeași marcă cu bordura ≠2cm
27- hîrtie ambalaj (folie p c v)
28- teren de fundare



sc. 1:5

PLANȘA 77

FUNDAȚIE LA ZID EXTERIOR ÎN TEREN CU CONTRACȚII MARI



1 tencuială exterioară ≠3cm
2 hidroizolație elastică: 2 CA 400+3b
3 mortar de prot. M 100 ≠2-3cm
4 mortar egalizare M 50 ≠2 cm
5 plasă de rabit
6 hidroizolație rigidă (soclu) ≠4-6cm, h≥30cm
7 dop de bitum ≠2-3cm
8 placă prefabricată pentru trotuar B 50 h=10cm
9 bordură mozaicată l=10cm; h=14cm
10 strat de balast ≠10cm
11 fundație trotuar B35, l=20cm, h=30cm
12 tencuială interioară ≠1,5 cm
13 pardoseală de mozaic ≠5cm (mortar de ciment cu mozaic ≠2cm 600kg/m³ + mortar de pază 400kg/m³)
14 placă beton B100, ≠10cm (armată constructiv cu rețea ϕ6mm la 20cm)
15 strat de rupere a capilarității (pietris) ≠10 cm
16 centură de BA ≠20cm, armată cu 4-8 ϕ12-16mm și etrieri ϕ6mm la 20cm
17 fundație în elevație B 100
18 fundație B75
19 strat de nisip grăunțos ≠5-10cm
20 umplutură de pământ stabilizat (pământ argilos +40% nisip) executată în straturi de 20cm bine compactate cu maiul
21 umplutură de pământ în straturi compactate
22 scară beton mozaicat h≠10-12cm
23 armături ϕ12-16mm
24 etrieri ϕ6mm la 20 cm
25 strat asfalt ≠2-3cm, panta: 2-3%
26 mortar de aceeași marcă cu bordura ≠2 cm
27 hîrtie ambalaj (folie p c v)
28 teren de fundare

sc. 1:10

j. Fundaţii pentru construcţii amplasate în terenuri compresibile

1(39). Fundaţie sub un zid interior de cărămidă. Lăţimea fundaţiei $\leqslant$ 1,20 m, iar înălţimea el $\leqslant$ 2,00 m

Destinaţie

Fundaţia de faţă, avînd lăţimea tălpii fundaţiei $B \leqslant 120$ cm şi înălţimea totală a fundaţiei $H \leqslant 200$ cm face parte din elementele de construcţie destinate preluării şi transmiterii la solul compresibil a încărcărilor de pe zidurile construcţiilor fără subsol, avînd structura de rezistenţă din pereţi portanţi, din zidărie sau beton. La asemenea terenuri compresibile, cum sînt argilele cu consistenţa redusă, prafurile argiloase sau nisipurile în stare afinată, ca şi terenurile îmbunătăţite artificial prin îndesare mecanică sau hidromecanică, pot apărea tasări diferenţiate datorită caracteristicilor lor fizico-mecanice.

Din această cauză, la aceste terenuri se va urmări, încă din etapa de concepţie a planului general de fundaţii, realizarea elementelor de legătură dintre fundaţiile grupelor de pereţi, în special atunci cînd aceste legături nu apar în suprastructuri, precum şi realizarea fundaţiilor cu contururi închise, astfel încît ansamblul fundaţiilor, să formeze un element rigid monolit. Fundaţiile sînt prevăzute cu tălpi şi centuri de beton armat atît la partea inferioară, cît şi la cea superioară.

Materiale folosite

La realizarea blocului de fundaţie se foloseşte beton de marca B75, iar pentru soclul fundaţiei B100 ; pentru tălpile şi centurile de beton armat se foloseşte beton de marcă B100 armat cu bare metalice din OB 37. Stratul de egalizare, pe care se toarnă centura de beton armat amplasată la baza blocului de fundaţie, se realizează din beton B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundaţiei (fig. 39) se va ţine seama de toate condiţiile care se cer satisfăcute de către toate fundaţiile. Indicaţiile specifice constructive se referă la lăţimea tălpii fundaţiei care trebuie să fie $B \leqslant 120$ cm ; înălţimea totală a fundaţiei, de la fundul şanţului de fundaţie pînă la faţa superioară a centurii de beton armat de peste soclul fundaţiei, trebuie să fie $H \leqslant 200$ cm ; înălţimea tălpii de beton armat de la baza fundaţiei trebuie să fie $h \geqslant 30$ cm, iar raportul dintre această înălţime şi lăţimea cu care blocul de fundaţie şi centura de beton armat de la baza sa depăşesc lăţimea soclului fundaţiei de o parte şi de alta a acestuia trebuie să fie $h/a \geqslant 0{,}7$; la rîndul ei, înălţimea centurii de beton armat de deasupra soclului fundaţiei trebuie să fie $c = 25 \ldots 35$ cm. Armătura longitudinală a tălpilor şi centurilor de beton armat se face cu bare din OB37, avînd diametrul minim de 10 mm şi secţiunea totală de minimum 4,6 cm^2, însă nu mai puţin de 0,2% din suprafaţa zonei armate. Folosirea unor oţeluri de mărci superioare face ca limitele indicate să poată fi reduse. Acoperirea laterală cu beton a barelor longitudinale va fi de minimum 4,5 cm. Înnădirea lor se va face prin petrecerea pe o lungime de 40 diametre, iar la intersectarea centurilor se vor realiza ancorări ale barelor longitudinale (v. fig. 40, *b*). Armarea transversală a centurilor se va face cu etrieri ∅ 6 . . . 8 mm dispuşi la 25 cm distanţă, iar armarea transversală a tălpilor de fundaţie cu bare de cel puţin ∅ 10 mm la distanţă de 25 cm. Verificarea acestei armături transversale la încărcarea dată de teren de jos în sus este necesară.

În legătură cu recomandarea ca fundaţiile pereţilor să formeze contururi închise, se precizează că lungimea fundaţiilor, fără o legătură pe una din cele două laturi, nu va depăşi 6,00–7,00 m.

Tehnologia execuţiei

Fundaţia de faţă se realizează în *aceleaşi faze de execuţie ca şi fundaţia similară, următoare*, avînd lăţimea tălpii $B \geqslant 120$ cm şi înălţimea totală a fundaţiei $H < 200$ cm, cu menţiunea că, după • turnarea şi • vibrarea betonului în talpa armată a fundaţiei şi înainte de • executarea cofrajului pentru • turnarea betonului în soclu, • se toarnă, direct între pereţii săpăturii, betonul pentru blocul de fundaţie şi • se compactează în straturi, ultimul strat trebuind să fie • nivelat şi să i se • verifice orizontalitatea.

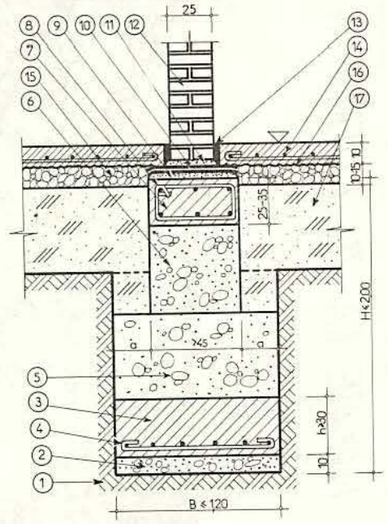


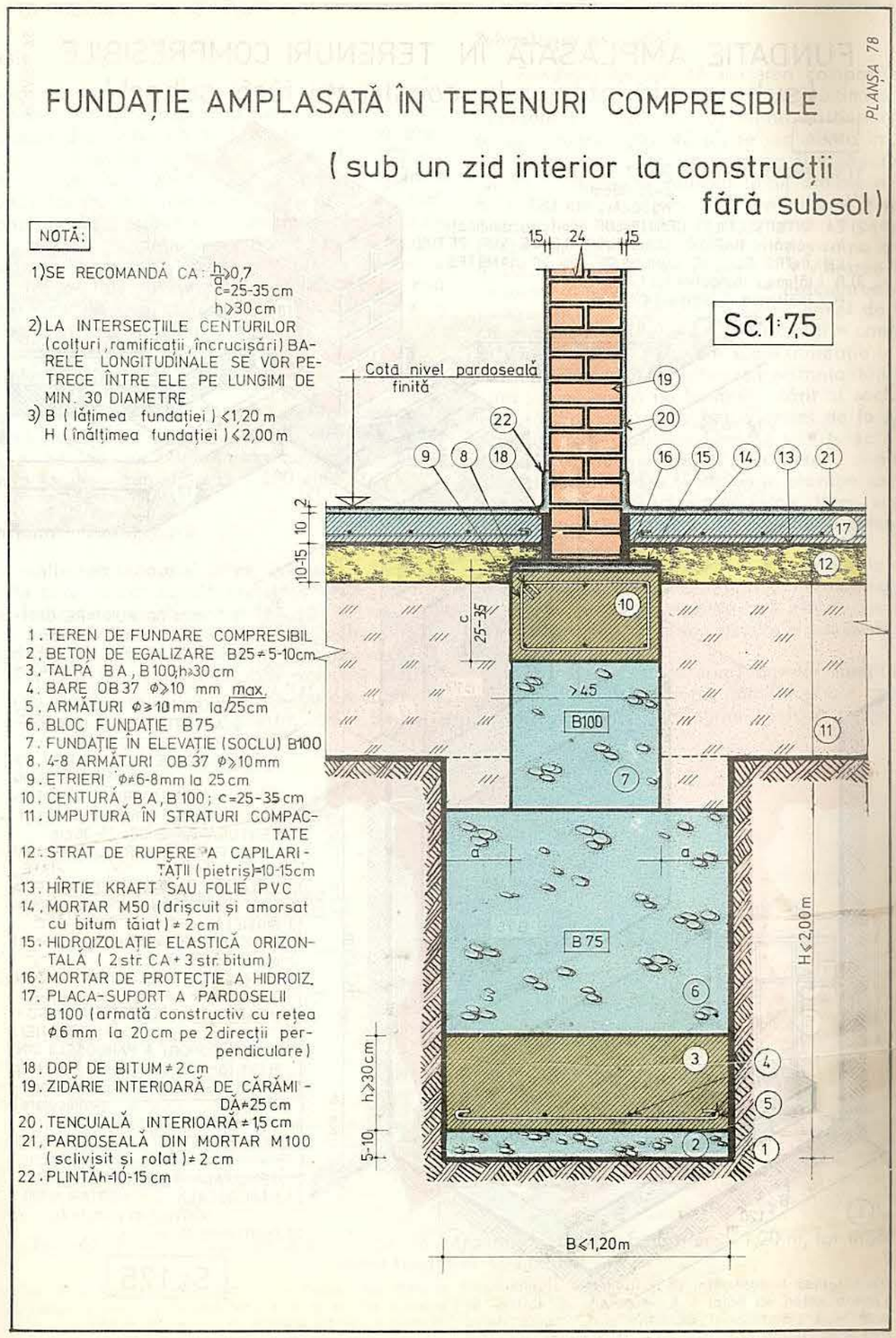
Fig. 39. Fundaţie sub un zid interior de cărămidă ; lăţimea fundaţiei $\leqslant$ 1,20 m, iar înălţimea fundaţiei $\leqslant$ 2,00 m. Secţiune transversală :

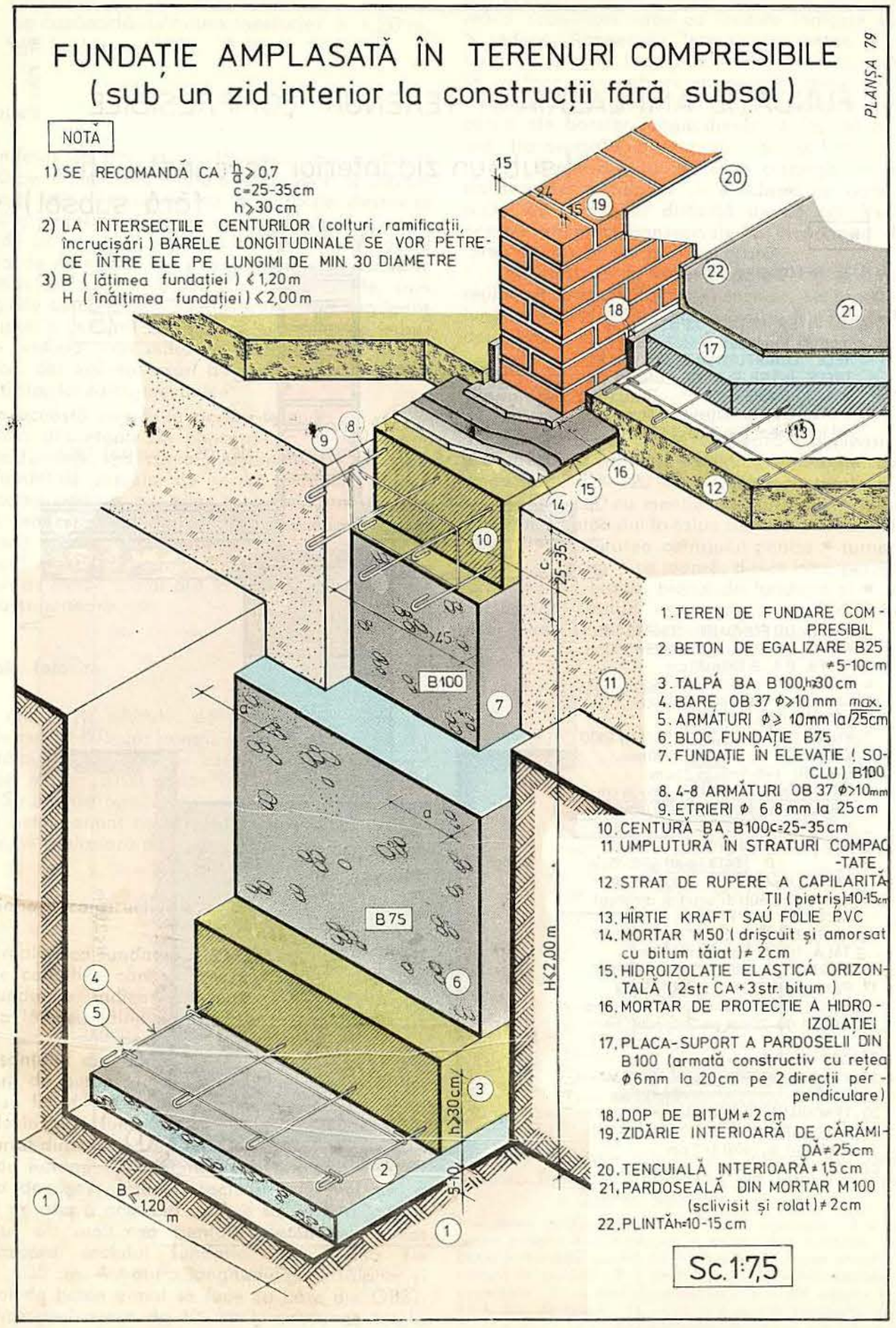
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – talpă de beton armat ; *4* – armătură în talpă ; *5* – fundaţie ; *6* – fundaţie în elevaţie (soclu) ; *7* – centură de beton armat ; *8* – armătură în centură ; *9* – strat suport ; *10* – hidroizolaţie elastică orizontală ; *11* – strat de protecţie ; *12* – zid interior la parter ; *13* – dop de bitum ; *14* – placa suport a pardoselii parterului ; *15* – pietriş ; *16* – strat de separare ; *17* – umplutură compactată.

PLANŞA 78

FUNDAŢIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE

(sub un zid interior la construcţii fără subsol)





2(40). Fundație sub un zid interior de cărămidă. Lățimea fundației > 1,20 m, iar înălțimea ei < 2,00 m

Destinație

Fundația de față, avînd lățimea tălpii fundației $B > 120$ cm și înălțimea totală a fundației $H < 200$ cm are aceeași destinație ca și fundația similară precedentă, avînd înălțimea tălpii fundației $B \leqslant 120$ cm și înălțimea totală a fundației $H \leqslant 200$ cm. Considerațiunile făcute la fundația anterioară, în legătură cu terenurile compresibile și cu măsurile care trebuie luate în privința fundațiilor amplasate în asemenea terenuri, sînt întru totul valabile și aici. Prevederile constructive arătate la fundația precedentă, la cea de față ca și la cea care urmează vor fi luate în considerație numai în cazuri deosebite.

Materiale folosite

La realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația similară, anterioară, avînd lățimea tălpii fundației $B < 120$ cm și înălțimea totală a fundației $H \leqslant 200$ cm.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la lățimea tălpii armate a fundației care trebuie să fie $B > 120$ cm și la lățimea soclului care nu va fi mai mică de 45 cm. În rest, sînt valabile aceleași indicații ca și la fundația similară anterioară, cu excepția blocului de fundație care aici lipsește, soclul fundației făcînd direct legătura între talpa de beton armat de la fundul șanțului de fundație și centura de beton armat turnată pe acest soclu.

Tehnologia execuției

Fundația amplasată în teren compresibil, avînd lățimea fundației $B > 120$ cm și înălțimea totală a fundației $H \leqslant 200$ cm, destinată susținerii unui zid portant interior (fig. 40, *a*), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație, de lățimea tălpii armate a fundației $B > 120$ cm ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare ; • așezarea pe stratul de egalizare a armăturii din talpa armată de la baza fundației ; • turnarea și • vibrarea betonului în talpa armată a fundației ; • executarea cofrajului pentru soclu și centura de beton armat de la partea superioară a fundației ; • turnarea și • compactarea, în straturi, a betonului din soclu (fundația în elevație) cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • așezarea pe betonul întărit al soclului a armăturii din centura de beton armat de la partea superioară a fundației în elevație și • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat de la partea superioară a fundației în elevație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • decofrarea ; • executarea umpluturii compactate, în straturi de cîte 20 cm.

Executarea hidroizolației, • a zidului interior ca și • a plăcii-suport a pardoselii parterului pe • umplutura compactată și • stratul de pietriș, se realizează în același mod ca și în cazurile similare descrise anterior.

Petrecerea (ancorarea) barelor longitudinale la colțuri și la intersectările tălpilor și ale centurilor de beton armat ale fundațiilor se face ca în fig. 40, *b*.

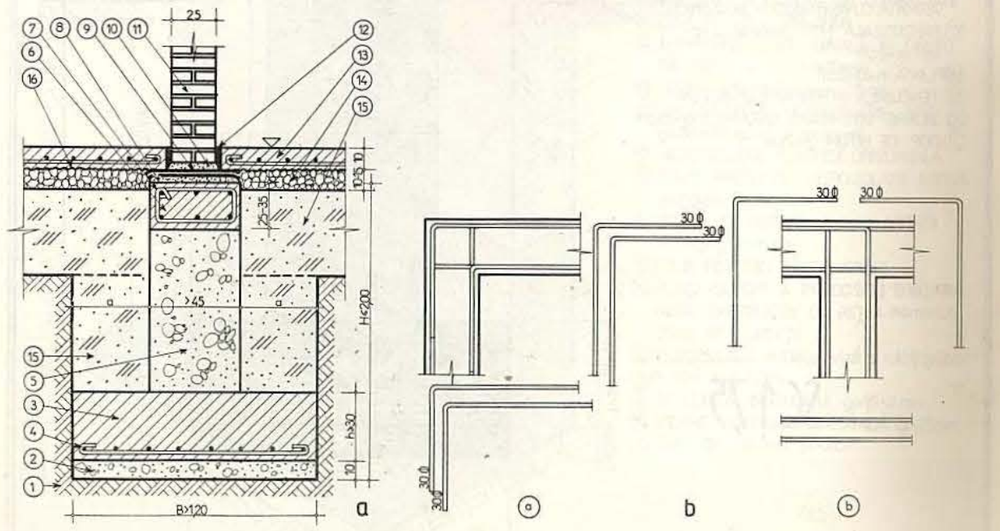


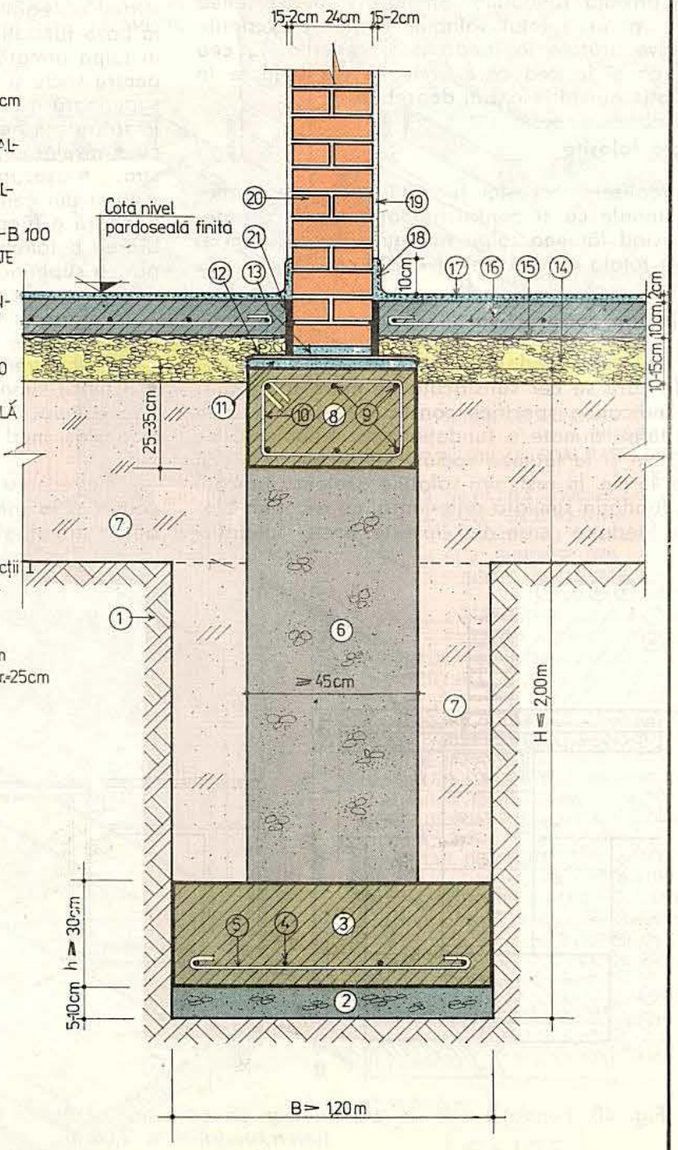
Fig. 40. Fundație sub un zid interior de cărămidă. Lățimea fundației > 1,20 m, iar înălțimea fundației ≤ 2,00 m :

a – secțiune transversală ; *b* – petrecerea barelor longitudinale la colțuri și la intersecții în centurile de beton armat ale fundațiilor ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – talpă de beton armat ; *4* – armătură în talpă ; *5* – soclu ; *6* – centură de beton armat ; *7* – armătură în centură ; *8* – strat suport ; *9* – hidroizolație elastică orizontală ; *10* – strat de protecție ; *11* – zid interior la parter ; *12* – dop de bitum ; *13* – placa suport a pardoselii parterului ; *14* – pietriș ; *15* – umplutură compactată ; *16* – strat de separare.

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE

(sub un zid interior la construcții fără subsol)

PLANȘA 80

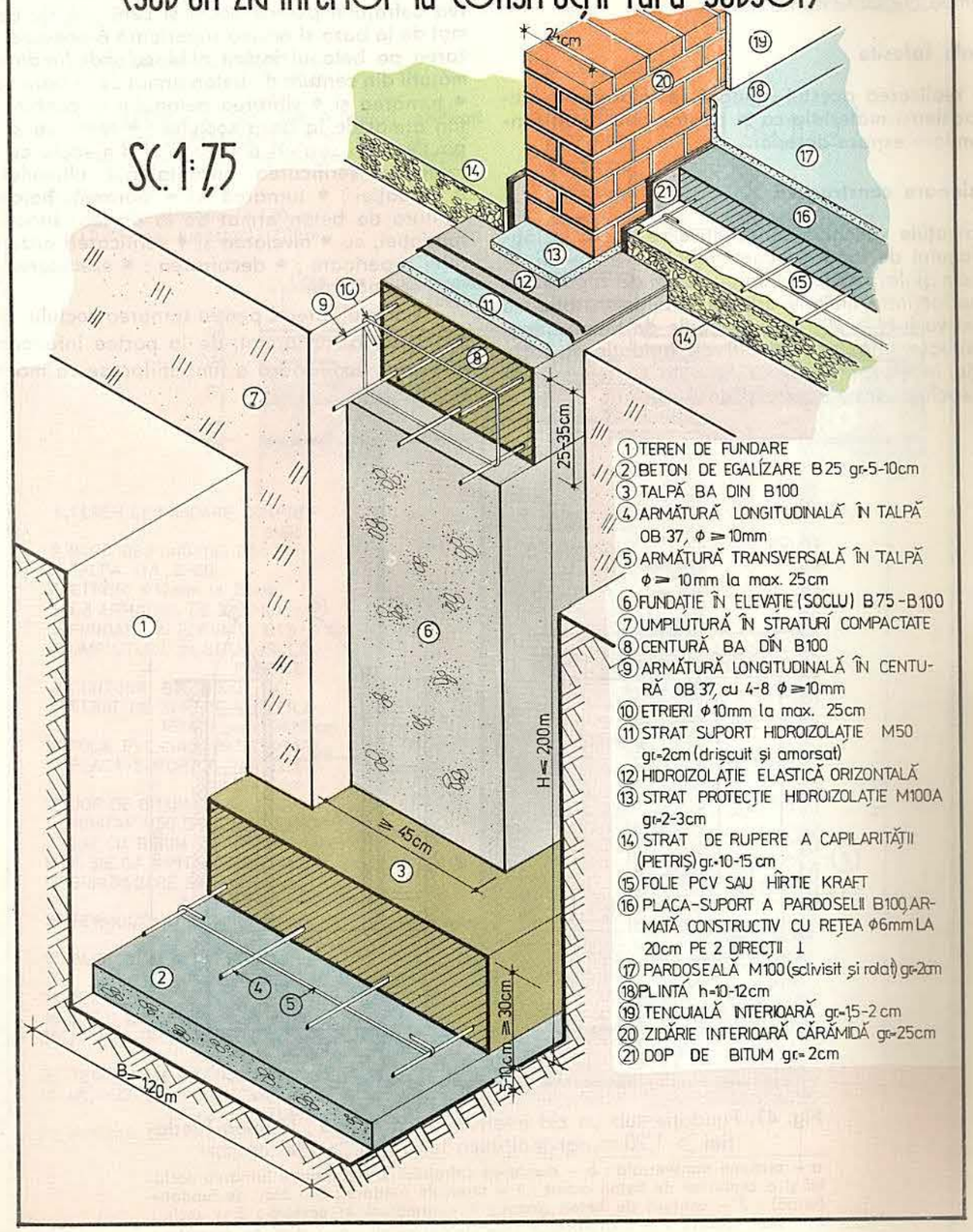


1. TEREN DE FUNDARE
2. BETON DE EGALIZARE B25 gr-5-10cm
3. TALPĂ BA, DIN B100
4. ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ ÎN TALPĂ OB 37 $\phi \geq$ 10mm
5. ARMĂTURĂ TRANSVERSALĂ ÎN TALPĂ $\phi \geq$ 10mm la max. 25cm
6. FUNDAȚIE ÎN ELEVAȚIE (SOCLU) B75 - B100
7. UMPLUTURĂ ÎN STRATURI COMPACTATE
8. CENTURĂ BA, DIN B100
9. ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ ÎN CENTURĂ OB 37, cu 4-8 $\phi \geq$ 10mm
10. ETRIERI ϕ 10mm la max. 25cm
11. STRAT SUPORT HIDROIZOLAȚIE M50 gr-2cm (drișcuit și amorsat)
12. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ
13. STRAT PROTECȚIE HIDROIZOLAȚIE M100A gr-2-3cm
14. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) gr-10-15cm
15. FOLIE PCV SAU HÎRTIE KRAFT
16. PLACA-SUPORT A PARDOSELII B100 ARMATĂ CU ϕ6mm la 20cm pe 2 direcții ⊥
17. PARDOSEALĂ M100 (sclivisit si rolat) gr-2cm
18. PLINTĂ h-10-12cm
19. TENCUIALĂ INTERIOARĂ gr-15-2cm
20. ZIDĂRIE INTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ gr-25cm
21. DOP DE BITUM gr-2cm

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE

(sub un zid interior la construcții fără subsol)

PLANȘA 81



1. TEREN DE FUNDARE
2. BETON DE EGALIZARE B25 gr-5-10cm
3. TALPĂ BA DIN B100
4. ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ ÎN TALPĂ OB 37, $\phi \geq$ 10mm
5. ARMĂTURĂ TRANSVERSALĂ ÎN TALPĂ $\phi \geq$ 10mm la max. 25cm
6. FUNDAȚIE ÎN ELEVAȚIE (SOCLU) B75 - B100
7. UMPLUTURĂ ÎN STRATURI COMPACTATE
8. CENTURĂ BA DIN B100
9. ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ ÎN CENTURĂ OB 37, cu 4-8 $\phi \geq$ 10mm
10. ETRIERI ϕ 10mm la max. 25cm
11. STRAT SUPORT HIDROIZOLAȚIE M50 gr-2cm (drișcuit și amorsat)
12. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ
13. STRAT PROTECȚIE HIDROIZOLAȚIE M100A gr-2-3cm
14. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) gr-10-15 cm
15. FOLIE PCV SAU HÎRTIE KRAFT
16. PLACA-SUPORT A PARDOSELII B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA ϕ6mm LA 20cm PE 2 DIRECȚII ⊥
17. PARDOSEALĂ M100 (sclivisit și rolat) gr-2cm
18. PLINTĂ h-10-12cm
19. TENCUIALĂ INTERIOARĂ gr-15-2 cm
20. ZIDĂRIE INTERIOARĂ CĂRĂMIDĂ gr-25cm
21. DOP DE BITUM gr-2cm

3(41). Fundație sub un zid interior de cărămidă. Lățimea fundației $>$ 1,20 m, iar înălțimea ei $>$ 2,00 m

Destinație

Fundația de față, avînd lățimea fundației $B >$ $>$ 120 cm și înălțimea $H >$ 200 cm are aceeași destinație ca și cele două fundații precedente avînd lățimea fundației $B \leqslant 120$ cm, și respectiv $B >$ 120 cm și înălțimea $H \leqslant 200$ cm.

Materiale folosite

La realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru cele două fundații similare expuse anterior.

Dimensionare constructivă

Indicațiile specifice constructive se referă la lățimea blocului de fundație care trebuie să fie $B >$ $>$ 120 cm și la înscrierea unghiului α de repartizare a eforturilor între limitele admise ; înălțimea totală a fundației va fi $H >$ 200 cm ; centurile de beton armat vor fi situate una între blocul de fundație și soclu (fundația în elevație), iar cealaltă la partea superioară a soclului, între acesta și zidul susținut.

Tehnologia execuției

Fundația amplasată în teren compresibil, avînd lățimea fundației $B >$ 120 cm și înălțimea totală a fundației $H >$ 200 cm, destinată susținerii unui zid portant interior (fig. 41, *a*), se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și • săparea șanțului de fundație, de lățimea blocului de fundație $B >$ $>$ 120 cm ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din blocul de fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • executarea cofrajului pentru soclu și centurile de beton armat de la baza și partea superioară a acestuia ; • așezarea pe betonul întărit al blocului de fundație a armăturii din centura de beton armat de la baza soclului ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat de la baza soolului ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din soclu cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; a fundației ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat de la partea superioară a fundației, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • decofrarea ; • executarea umpluturii compactate.

Cofrajul lateral pentru turnarea soclului și a centurilor de beton armat, de la partea inferioară și de la partea superioară a fundațiilor, se va monta ca în fig. 41, *b*.

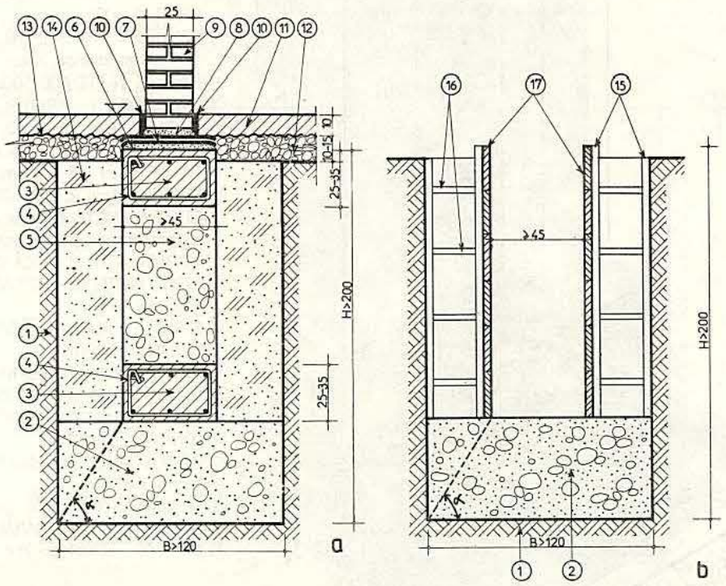


Fig. 41. Fundație sub un zid interior de cărămidă ; lățimea fundației $>$ 1,20 m, iar înălțimea fundației $>$ 2,00 m :

a – secțiune transversală ; *b* – montarea cofrajului lateral pentru turnarea soclului și a centurilor de beton armat ; *1* – teren de fundare ; *2* – bloc de fundație (talpă) ; *3* – centură de beton armat ; *4* – armătură în centură ; *5* – soclu ; *6* – strat suport ; *7* – hidroizolație elastică orizontală ; *8* – strat de protecție ; *9* – zid interior la parter ; *10* – doc de bitum ; *11* – placa suport a pardoselii parterului ; *12* – pietriș ; *13* – strat de separare ; *14* – umplutură compactată ; *15* – montanți (chingi) ; *16* – șpraițuri ; *17* – panou de cofraj.

PLANȘA 82

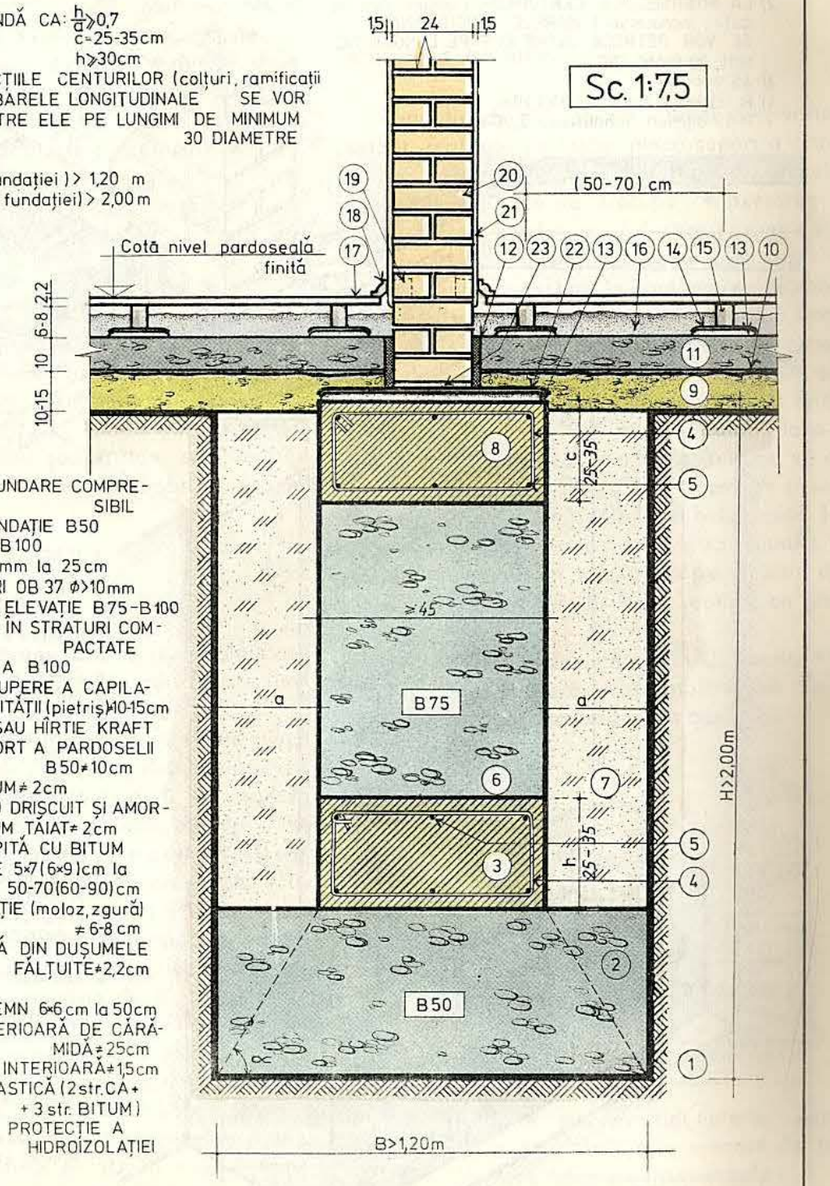
FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE

(sub zid interior la construcții fără subsol)

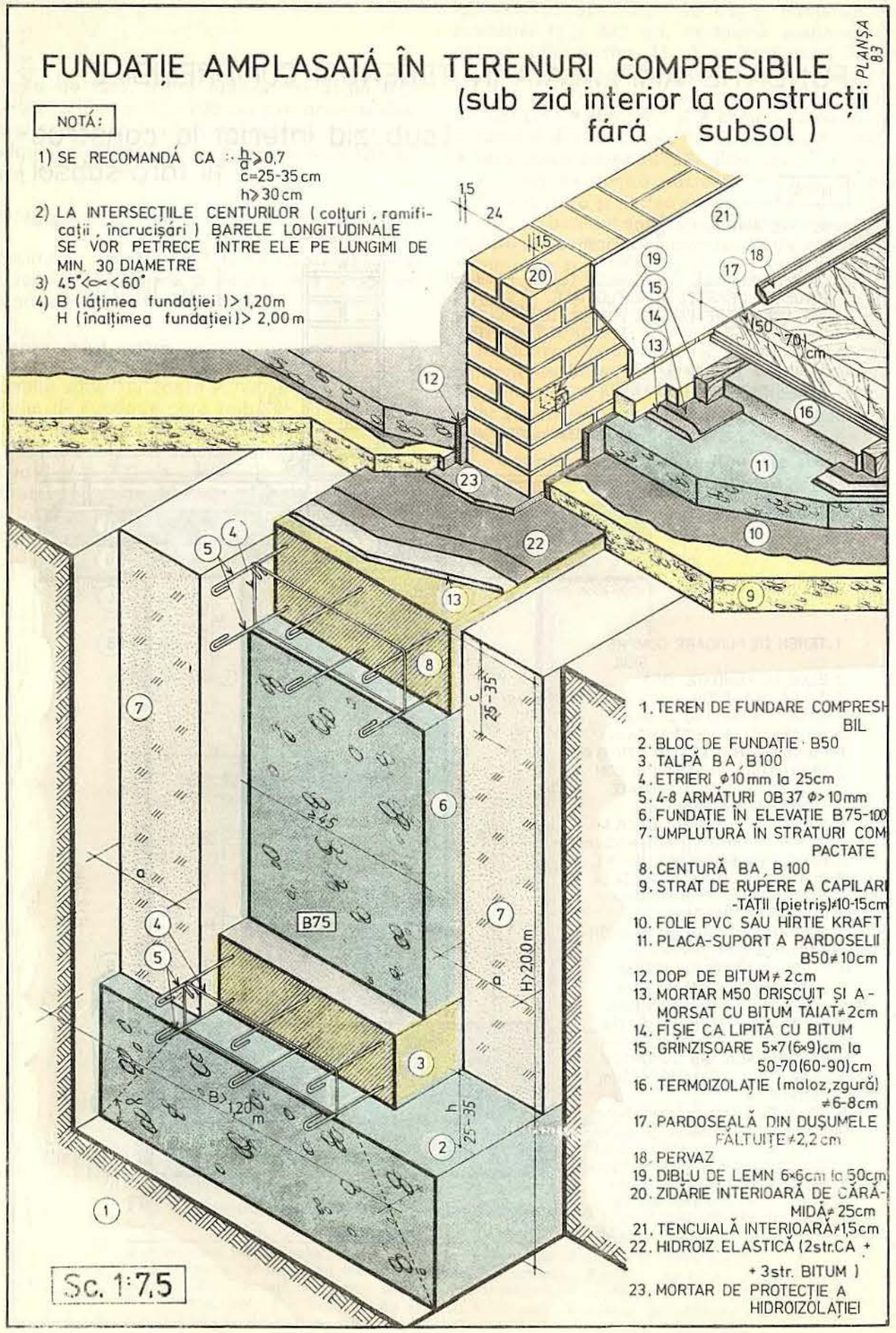
NOTĂ:

1) SE RECOMANDĂ CA: $\frac{h}{a} \geq 0,7$, c=25-35cm, h≥30cm
2) LA INTERSECȚIILE CENTURILOR (colțuri, ramificații încrucișări) BARELE LONGITUDINALE SE VOR PETRECE ÎNTRE ELE PE LUNGIMI DE MINIMUM 30 DIAMETRE
3) $45° < \alpha < 60°$
4) B (lățimea fundației) > 1,20 m
   H (înălțimea fundației) > 2,00 m

Sc. 1:7,5



1. TEREN DE FUNDARE COMPRESIBIL
2. BLOC DE FUNDAȚIE B50
3. TALPĂ BA, B100
4. ETRIERI ⌀10mm la 25cm
5. 4-8 ARMĂTURI OB 37 ⌀>10mm
6. FUNDAȚIE ÎN ELEVAȚIE B75-B100
7. UMPLUTURĂ ÎN STRATURI COMPACTATE
8. CENTURĂ BA B100
9. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș) 10-15cm
10. FOLIE PVC SAU HÎRTIE KRAFT
11. PLACA-SUPORT A PARDOSELII B50≠10cm
12. DOP DE BITUM≠2cm
13. MORTAR M50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT≠2cm
14. FÎȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
15. GRÎNZIȘOARE 5×7 (6×9) cm la 50-70 (60-90) cm
16. TERMOIZOLAȚIE (moloz, zgură) ≠6-8 cm
17. PARDOSEALĂ DIN DUȘUMELE FĂLȚUITE≠2,2cm
18. PERVAZ
19. DIBLU DE LEMN 6×6 cm la 50cm
20. ZIDĂRIE INTERIOARĂ DE CĂRĂMIDĂ≠25cm
21. TENCUIALĂ INTERIOARĂ≠1,5cm
22. HIDROIZ ELASTICĂ (2 str. CA + + 3 str. BITUM)
23. MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI



k. Fundații sub ziduri despărțitoare neportante

1(42). Fundație sub zid interior neportant. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren sănătos

Destinație

Fundația constituită din însăși placa-suport a pardoselii parterului (sau subsolului), așezată pe teren sănătos, este destinată susținerii zidurilor despărțitoare, neportante (situate în spații protejate de îngheț), cu grosimea de maximum 15 cm, înălțimea unui nivel, și transmițînd plăcii o încărcare de cel mult 1 000 kgf/m.

Materiale folosite

La realizarea acestei fundații se folosesc următoarele materiale : beton simplu B100 pentru placa-suport ; oțel beton OB 00 pentru armăturile constructive ; OB37, PC52 sau plase sudate din STNB sau STPB pentru armăturile de sub zid ; pietriș pentru stratul filtrant, hîrtie de 125 g/m² sau carton, sau împîsliturâ bitumată, sau folie PVC pentru stratul de acoperire a pietrișului.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la modul în care încărcarea, pe care o transmite plăcii zidului interior despărțitor neportant, determină structura și dimensionarea acesteia. Astfel, în cazul în care zidul despărțitor transmite o încărcare de maximum 400 kgf/m și are o lungime de maximum 300 cm, placa-suport se poate realiza din beton simplu B100 și grosime de cel puțin 8 cm ; în cazul în care sub placa-suport pe care așezăm zidul despărțitor se găsesc conducte de instalații îngropate, placa va fi realizată din beton B100 în grosime de 10 cm și armat constructiv cu o rețea din vergele metalice ∅ 6 mm OB 00, dispuse la 20 cm pe două direcții perpendiculare ; în cazul în care zidul despărțitor transmite o încărcare cuprinsă între 400 și 1 000 kgf/m și are o lungime de peste 300 cm, placa-suport se va realiza din beton B100, în grosime de 10 cm armată transversal sub zid, pe o lățime de 100–150 cm, cu o rețea avînd cel puțin 3 bare/m liniar ∅ min. 6 mm, dacă se folosește oțel-beton OB sau ∅ min. 5 mm pentru STNB. Grosimea stratului filtrant de pietriș va fi de 10–15 cm, iar grosimea zidului despărțitor, neportant, maximum 15 cm (în funcție de materialul folosit la realizarea zidului), înălțimea de maximum un nivel, iar lungimea lui de maximum 300 cm, în cazul în care placa-suport se execută din beton simplu B100. În ceea ce privește încărcarea transmisă plăcii, aceasta nu va depăși 1 000 kgf/m.

Tehnologia execuției

Fundația de sub un zid interior despărțitor, neportant, realizată de însăși placa-suport a pardoselii așezată pe teren sănătos (fig. 42), se materializează în următoarele *faze de execuție* : • așezarea pe terenul sănătos, nivelat, a unui strat filtrant de pietriș gros de 10–15 cm ; • acoperirea pietrișului cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundația zidurilor portante), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din placa de beton ; • turnarea betonului în placa-suport a pardoselii, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității fetei superioare ; • în cazul în care placa-suport este armată constructiv sau local, sub zid se așterne întîi un strat de beton gros de 3–4 cm, pe el se așază armătura și se toarnă restul de beton pînă la obținerea grosimii prevăzute pentru placa-suport. • Zidul despărțitor neportant se execută pe un strat de mortar de ciment gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt.

De o parte și de alta a zidului interior • se execută pardoselile prevăzute în proiect, pe un • strat corespunzător de umplutură termoizolantă.

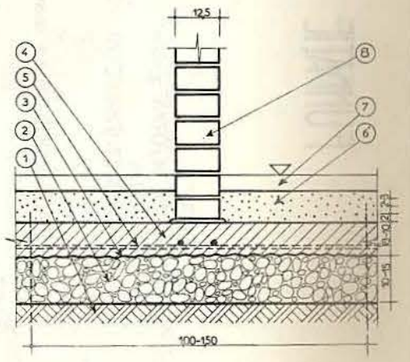
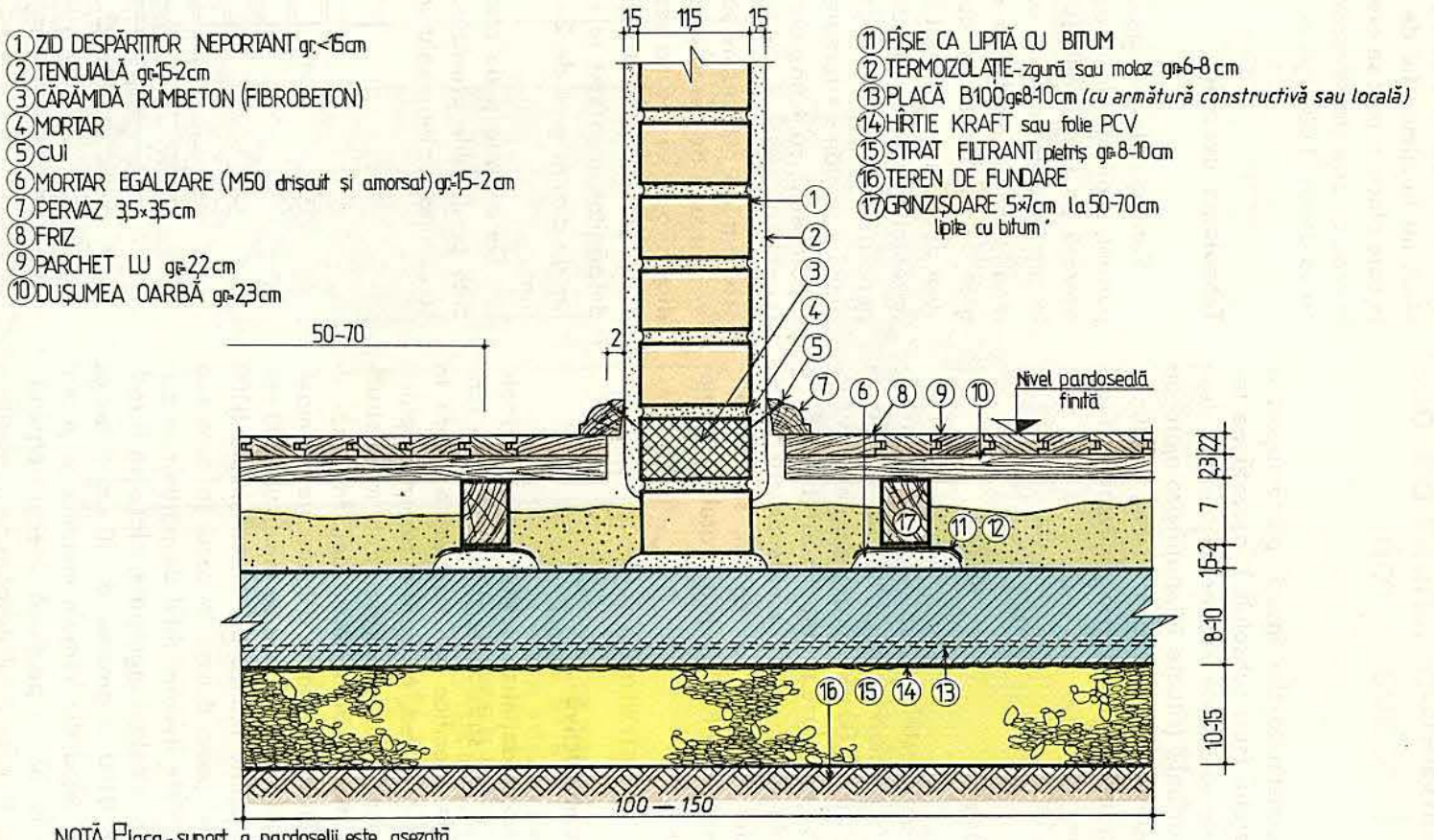


Fig. 42. Fundație sub un zid interior neportant ; placa-suport a pardoselii este așezată pe teren sănătos. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – pietriș ; *3* – strat de separare ; *4* – placa-suport a pardoselii parterului ; *5* – armătură constructivă sau locală ; *6* – umplutură termoizolantă ; *7* – pardoseală ; *8* – zid despărțitor neportant.

FUNDAȚIE SUB ZIDURI DESPARTITOARE NEPORTANTE

PLANȘA 84



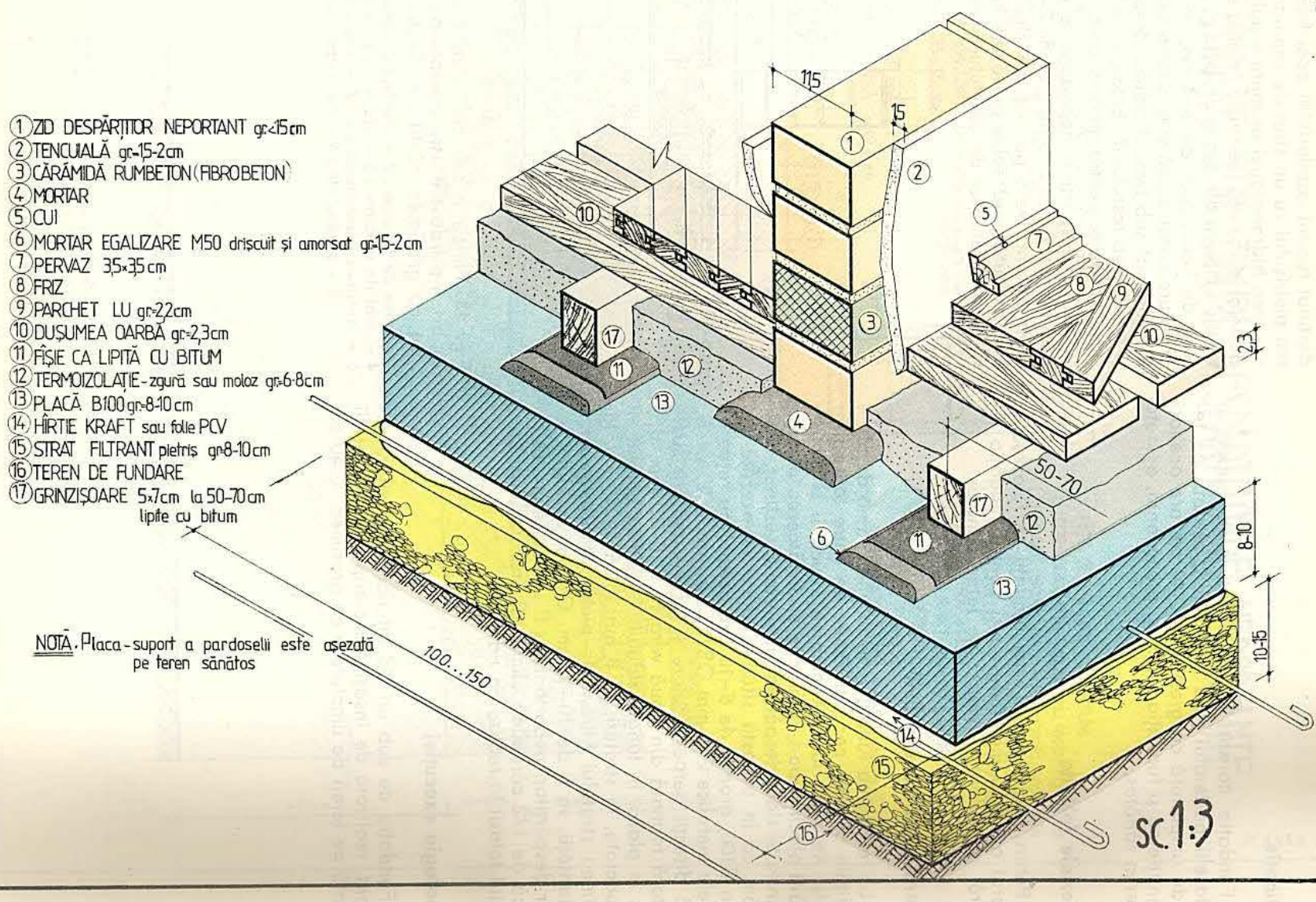
① ZID DESPĂRȚITOR NEPORTANT gr.<15cm
② TENCUIALĂ gr.=1,5-2cm
③ CĂRĂMIDĂ RUMBETON (FIBROBETON)
④ MORTAR
⑤ CUI
⑥ MORTAR EGALIZARE (M50 drișcuit și amorsat) gr.=1,5-2cm
⑦ PERVAZ 3,5×3,5cm
⑧ FRIZ
⑨ PARCHET LU gr.=2,2cm
⑩ DUȘUMEA OARBĂ gr.=2,3cm
⑪ FÎȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
⑫ TERMOIZOLAȚIE-zgură sau moloz gr.=6-8cm
⑬ PLACĂ B100 gr.=8-10cm *(cu armătură constructivă sau locală)*
⑭ HÎRTIE KRAFT sau folie PCV
⑮ STRAT FILTRANT pietriș gr.=8-10cm
⑯ TEREN DE FUNDARE
⑰ GRINZIȘOARE 5×7cm la 50-70cm lipite cu bitum

NOTĂ. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren sănătos

sc.1:3

FUNDAȚIE SUB ZIDURI DESPĂRȚITOARE NEPORTANTE

PLANSA 85



① ZID DESPĂRȚITOR NEPORTANT gr.<15cm
② TENCUIALĂ gr.=1,5-2cm
③ CĂRĂMIDĂ RUMBETON (FIBROBETON)
④ MORTAR
⑤ CUI
⑥ MORTAR EGALIZARE M50 drișcuit și amorsat gr.=1,5-2cm
⑦ PERVAZ 3,5×3,5cm
⑧ FRIZ
⑨ PARCHET LU gr.=2,2cm
⑩ DUȘUMEA OARBĂ gr.=2,3cm
⑪ FÎȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
⑫ TERMOIZOLAȚIE-zgură sau moloz gr.=6-8cm
⑬ PLACĂ B100 gr.=8-10cm
⑭ HÎRTIE KRAFT sau folie PCV
⑮ STRAT FILTRANT pietriș gr.=8-10cm
⑯ TEREN DE FUNDARE
⑰ GRINZIȘOARE 5×7cm la 50-70cm lipite cu bitum

NOTĂ. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren sănătos

sc.1:3

2(43). Fundație sub zid interior neportant. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren de umplutură cu grosimea < 40 cm

Destinație

Fundația constituită din însăși placa-suport a pardoselii parterului (sau subsolului), așezată pe teren de umplutură cu grosimea < 40 cm are aceeași destinație ca și fundația similară, precedentă, așezată pe teren sănătos.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc în general aceleași materiale ca și pentru fundația similară, precedentă, așezată pe teren sănătos.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Referitor la determinarea structurii și dimensionării plăcii-suport, în funcție de încărcarea pe care o transmite zidul despărțitor, neportant, susținut, menționăm că în această situație placa se execută din beton B100, groasă de 8–10 cm, armată cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm OB 00, dispuse la 20 cm pe două direcții perpendiculare și cu o armătură suplimentară formată din două vergele ∅ 8–10 mm, dispuse în placă, în lungul zidului. Grosimea umpluturii compactate, în straturi, va fi mai mică de 40 cm, iar grosimea stratului filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, va fi de 10–15 cm. Grosimea zidului interior despărțitor, neportant, va fi de maximum 15 cm (adică de 1/2 cărămidă eficientă), în funcție de materialul folosit la realizarea zidului.

Tehnologia execuției

Fundația de sub un zid interior despărțitor, neportant, realizată de însăși placa-suport a pardoselii așezată pe teren de umplutură cu grosimea < 40 cm (fig. 43), se materializează în următoarele *faze de execuție :* • executarea umpluturii de pământ sau moloz în straturi bine compactate, pe o înălțime totală mai mică de 40 cm ; • așezarea pe această umplutură a unui strat filtrant de pietriș, în grosime de 10–15 cm, destinat ruperii capilarității apei freatice ; • acoperirea pietrișului cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundația zidurilor portante), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din placa de beton ; • întinderea unui strat de beton gros de 3–4 cm, pe care • se așază armătura constructivă și armătura suplimentară, axată longitudinal sub traseul zidului despărțitor, neportant și • turnarea restului de beton, până la obținerea grosimii prevăzute pentru placa-suport.

Zidul despărțitor neportant se execută pe • un strat de mortar de ciment, gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt. De o parte și de alta a zidului interior • se execută pardoselile prevăzute în proiect, pe • un strat corespunzător de umplutură termoizolantă.

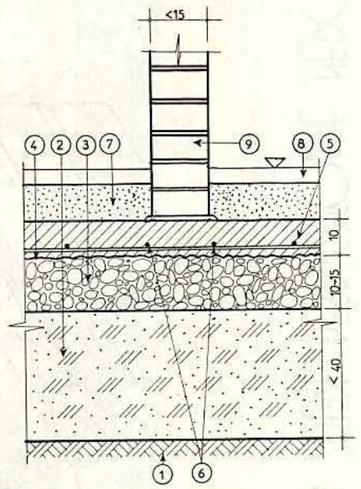


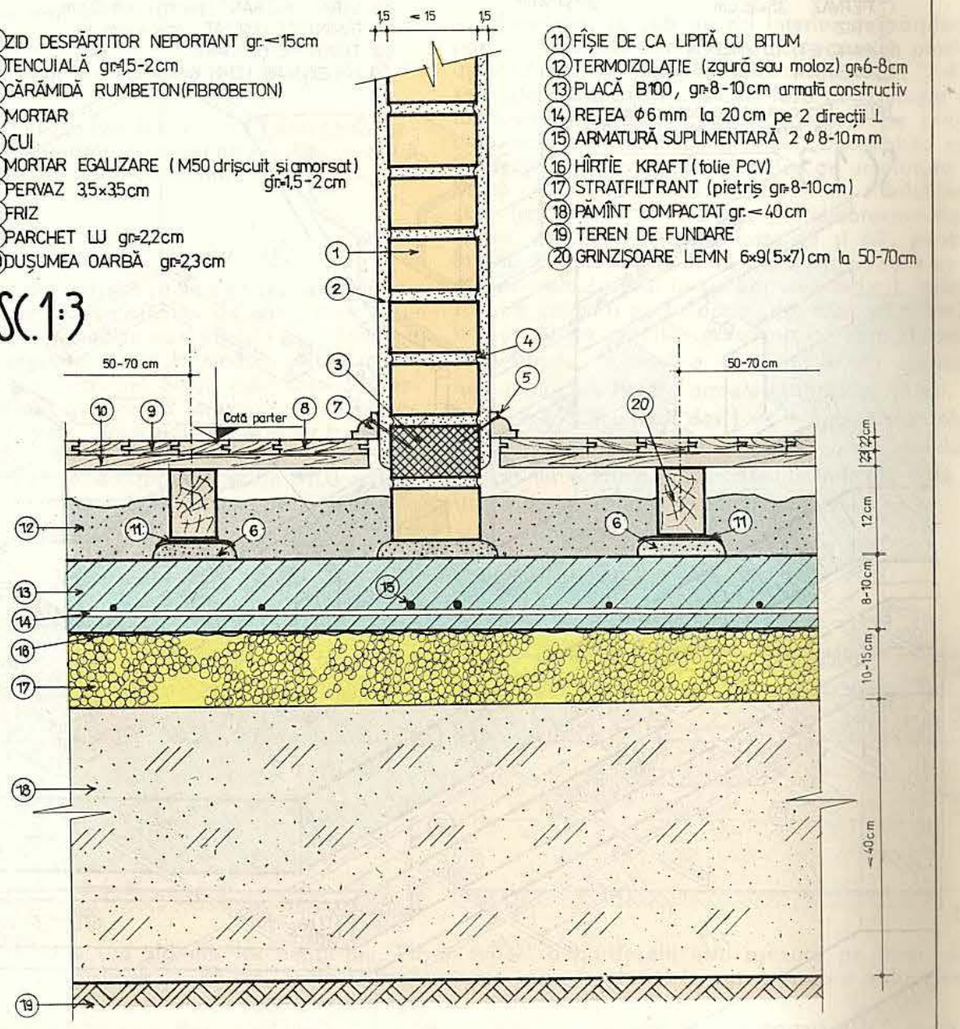
Fig. 43. Fundație sub zid interior neportant. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren de umplutură cu grosimea < 40 cm. Secțiune transversală : *1* – teren de fundare ; *2* – umplutură compactată ; *3* – pietriș ; *4* – strat de separare ; *5* – placa suport a pardoselii parterului ; *6* – armături suplimentare ; *7* – umplutură termoizolantă ; *8* – pardoseală ; *9* – zid despărțitor neportant.

PLANȘA 86

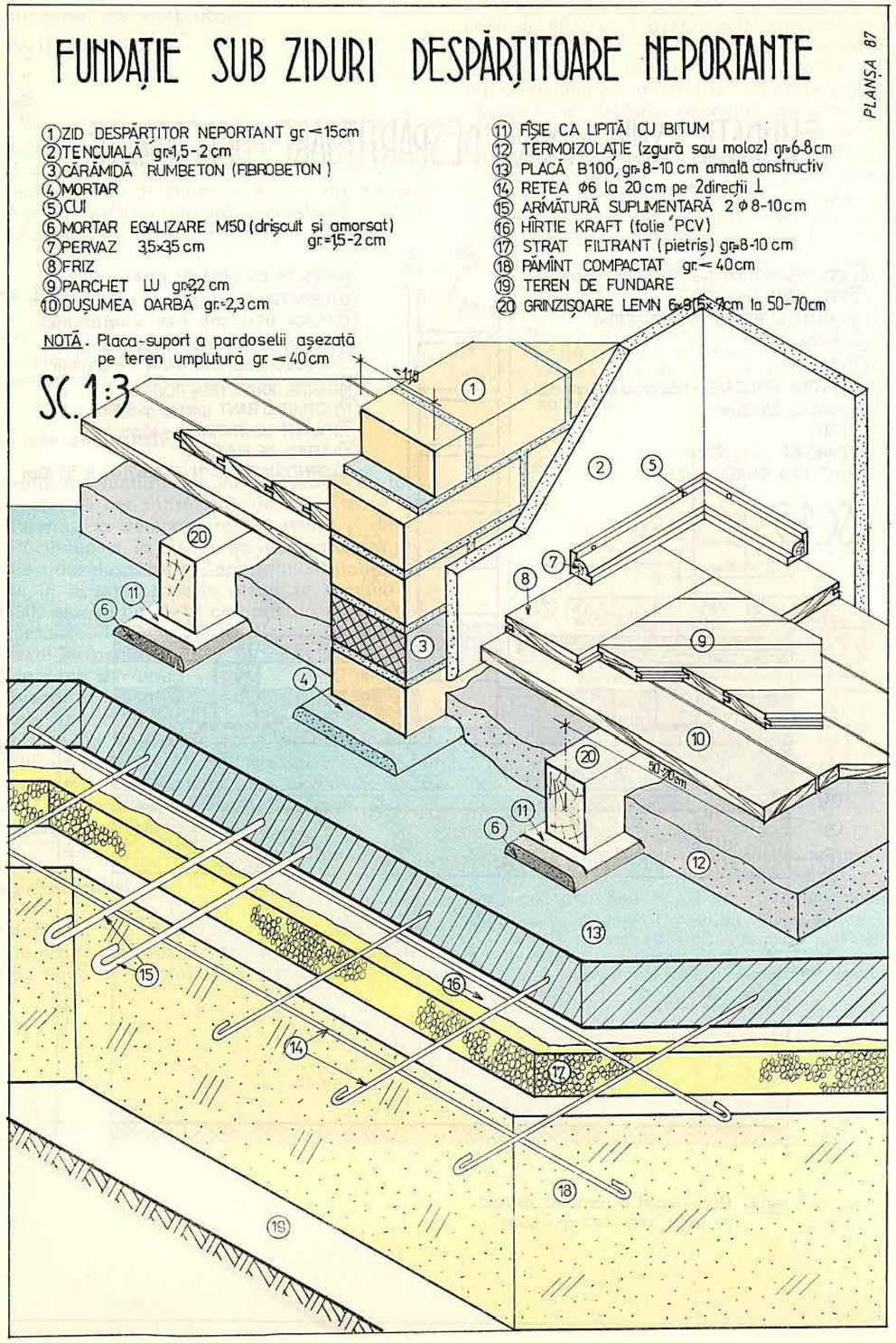
FUNDAȚIE SUB ZIDURI DESPĂRȚITOARE NEPORTANTE

1 ZID DESPĂRȚITOR NEPORTANT gr.≤15cm
2 TENCUIALĂ gr≈1,5-2cm
3 CĂRĂMIDĂ RUMBETON(FIBROBETON)
4 MORTAR
5 CUI
6 MORTAR EGALIZARE (M50 drișcuit și amorsat) gr≈1,5-2cm
7 PERVAZ 3,5×3,5cm
8 FRIZ
9 PARCHET LU gr≈2,2cm
10 DUȘUMEA OARBĂ gr≈2,3cm
11 FÎȘIE DE CA LIPITĂ CU BITUM
12 TERMOIZOLAȚIE (zgură sau moloz) gr≈6-8cm
13 PLACĂ B100, gr≈8-10cm armată constructiv
14 REȚEA Φ6mm la 20cm pe 2 direcții ⊥
15 ARMATURĂ SUPLIMENTARĂ 2 Φ 8-10mm
16 HÎRTIE KRAFT (folie PCV)
17 STRATFILTRANT (pietriș gr≈8-10cm)
18 PĂMÎNT COMPACTAT gr.≤40cm
19 TEREN DE FUNDARE
20 GRINZIȘOARE LEMN 6×9(5×7)cm la 50-70cm

SC.1:3



NUTA. Placa-suport a pardoselii așezată pe teren umplutură gr.<40cm



3(44). Fundație sub zid interior neportant. Placa-suport a pardoselii este așezată pe teren de umplutură cu grosimea > 40 cm

Destinație

Fundația constituită din însăși placa-suport a pardoselii parterului (sau subsolului), așezată pe teren de umplutură cu o grosime de 40–120 cm, are aceeași destinație ca și celelalte două fundații similare, prezentate anterior.

Materiale folosite

La realizarea acestei fundații se folosesc în general aceleași materiale ca și pentru celelalte două fundații similare, prezentate anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă, ca și în cazurile precedente, tot la modul în care încărcarea, pe care o transmite plăcii zidul interior despărțitor, neportant, determină structura și dimensionarea acesteia. Astfel, dacă zidul despărțitor transmite o încărcare de maximum 400 kgf/m se recomandă ca placa-suport să se realizeze din beton B100 armată transversal cu minimum 3 ∅ 6 mm, pe o lățime a plăcii de 100–150 cm și longitudinal cu minimum 4 bare, din care două bare sub zid (fig. 44, *a*) ; în cazul în care zidul transmite încărcări mai mari, între 400–1 000 kgf/m placa-suport se va realiza din beton B100 armat constructiv cu rețea de vergele metalice ∅ 6 mm OB 00, dispuse la 20 cm pe două direcții perpendiculare și, în plus se recomandă și o îngroșare a plăcii, de-a lungul zidului, care se va arma longitudinal cu 4 ∅ 8 . . . 10 mm și transversal cu etrieri deschiși ∅ 6 mm la 20–25 cm unul de altul (fig. 44, *b*).

Tehnologia execuției

Fundația de sub un zid interior despărțitor, neportant, realizată din însăși placa-suport a pardoselii așezată pe teren de umplutură cu grosimea > 40 cm, se materializează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară, precedentă, așezată pe teren de umplutură cu grosimea < 40 cm.* Deosebirea constă în faptul că pentru cazul al doilea pe umplutura compactă este necesar • să se traseze axa zidului interior și, în lungul ei, • să se creeze șanțul corespunzător ca lățime, adîncime și pante între 45 și 60°, pentru ca la rîndul lui, • stratul de pietriș acoperit cu • un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundația zidurilor portante), să poată căpăta profilul corespunzător care să permită • realizarea, în final, a îngroșării locale a plăcii, în lungul zidului. Pentru armarea îngroșării plăcii, • se vor așeza întîi etrierii deschiși, • apoi armăturile suplimentare longitudinale (paralele cu axa zidului). În rest rămîn valabile toate celelalte indicații date pentru fundația similară prezentată anterior.

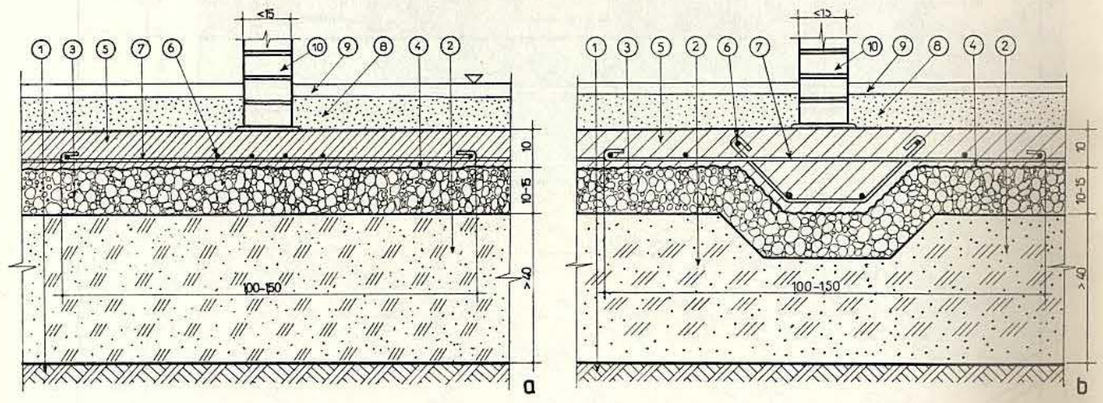


Fig. 44. Fundație sub zid interior neportant. Placa- suport a pardoselii este așezată pe teren de umplutură cu grosimea > 40 cm. Secțiune transversală prin fundație, în cazul în care zidul despărțitor transmite o încărcare de :

a – maximum 400 kgf/m ; *b* – 400 . . . 1 000 kgf/m ; *1* – teren de fundare ; *2* – umplutură compactată ; *3* – pietriș ; *4* – strat de separare ; *5* – placa suport a pardoselii parterului ; *6* – armături suplimentare ; *7* – armătură transversală ; *8* – umplutură termoizolantă ; *9* – pardoseală ; *10* – zid despărțitor neportant.

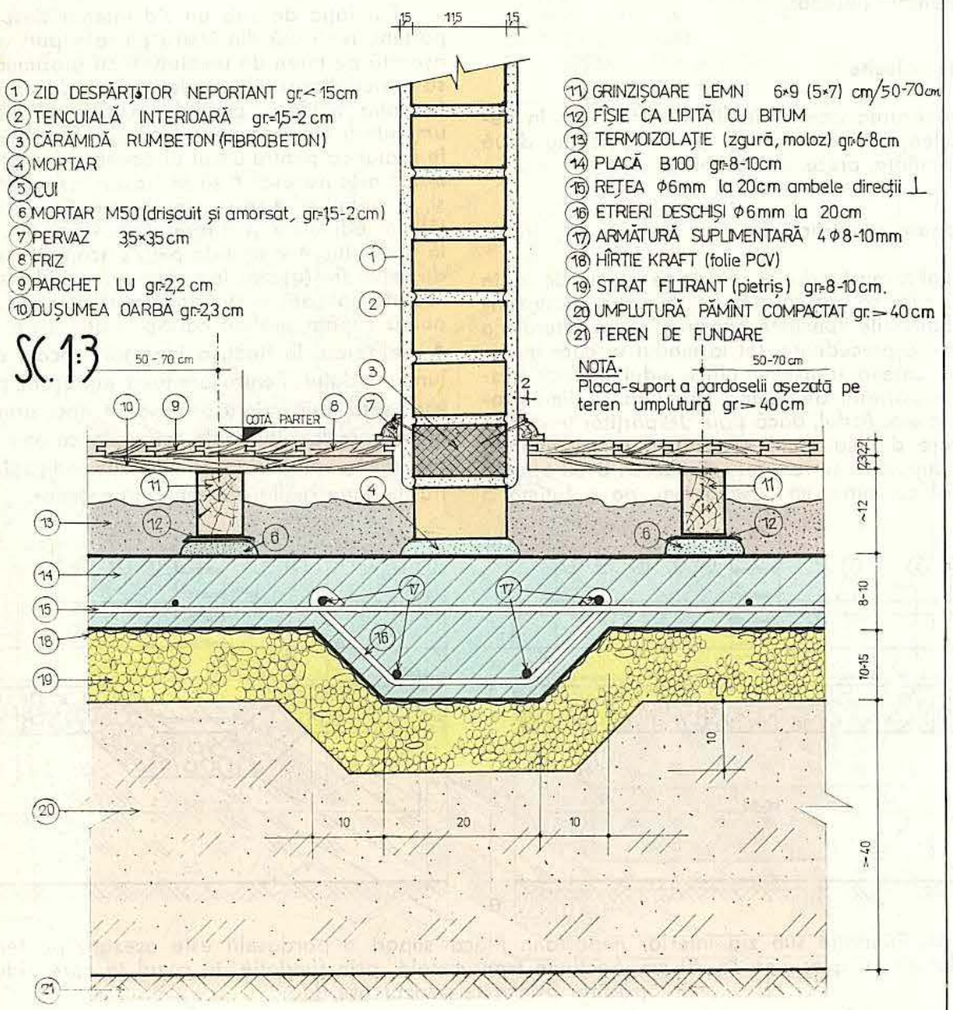
PLANȘA 88

FUNDAȚIE SUB ZIDURI DESPĂRȚITOARE NEPORTANTE

1. ZID DESPĂRȚITOR NEPORTANT gr.< 15cm
2. TENCUIALĂ INTERIOARĂ gr.≈1,5-2 cm
3. CĂRĂMIDĂ RUMBETON (FIBROBETON)
4. MORTAR
5. CUI
6. MORTAR M50 (drișcuit și amorsat, gr.≈1,5-2 cm)
7. PERVAZ 3,5×3,5 cm
8. FRIZ
9. PARCHET LU gr.≈2,2 cm
10. DUȘUMEA OARBĂ gr.≈2,3 cm
11. GRINZIȘOARE LEMN 6×9 (5×7) cm/50-70cm
12. FÎȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
13. TERMOIZOLAȚIE (zgură, moloz) gr.≈6-8cm
14. PLACĂ B100 gr.≈8-10cm
15. REȚEA Φ6mm la 20cm ambele direcții ⊥
16. ETRIERI DESCHIȘI Φ6mm la 20cm
17. ARMĂTURĂ SUPLIMENTARĂ 4Φ8-10mm
18. HÎRTIE KRAFT (folie PCV)
19. STRAT FILTRANT (pietriș) gr.≈8-10cm.
20. UMPLUTURĂ PĂMÎNT COMPACTAT gr.≥ 40cm
21. TEREN DE FUNDARE

NOTĂ. Placa-suport a pardoselii așezată pe teren umplutură gr.≥ 40cm

SC. 1:3



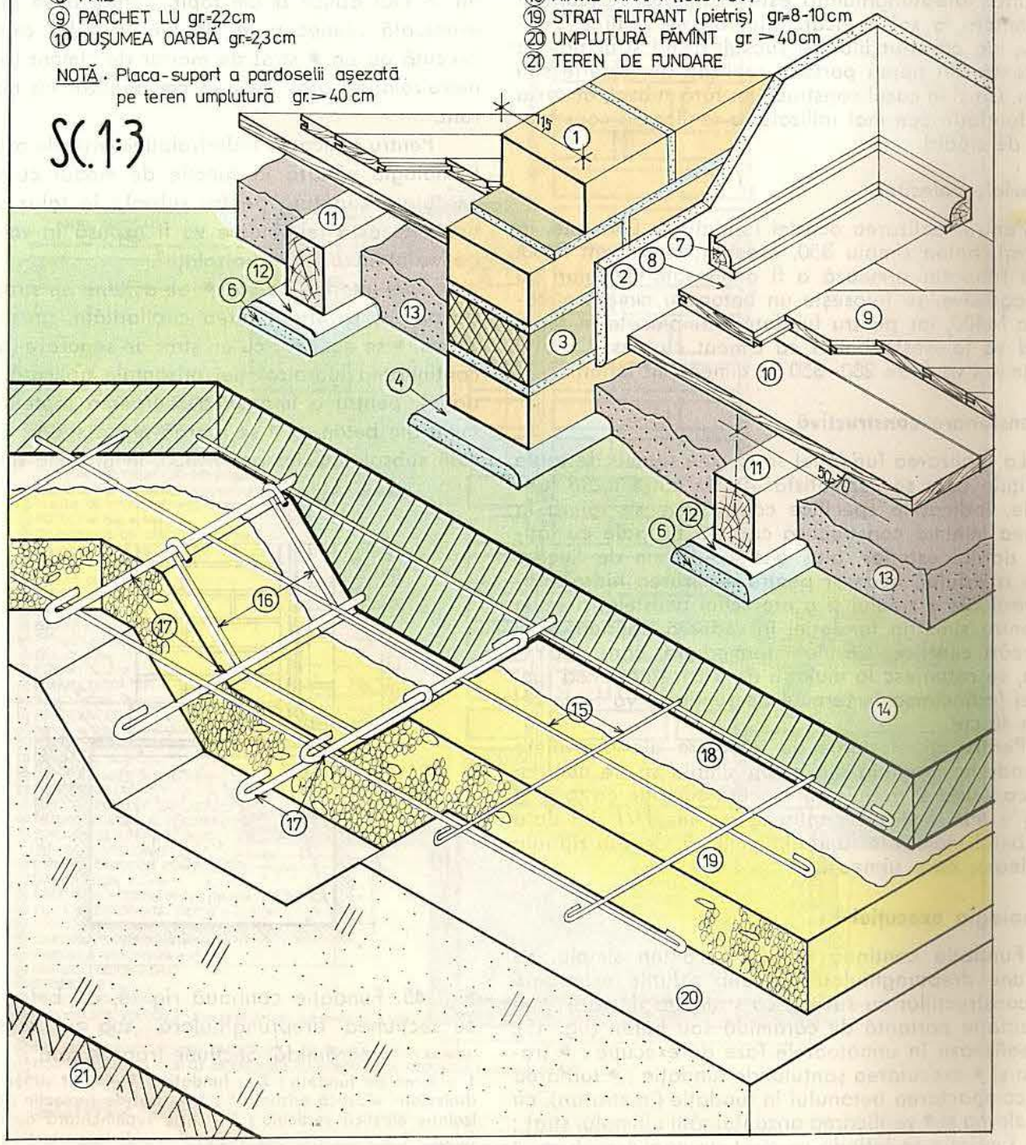
PLANȘA 89

FUNDAȚIE SUB ZIDURI DESPĂRȚITOARE NEPORTANTE

1. ZID DESPĂRȚITOR NEPORTANT gr.<15cm
2. TENCUIALĂ gr.≈1,5-2 cm (interioară)
3. CĂRĂMIDĂ RUMBETON (fibrobeton)
4. MORTAR
5. CUI
6. MORTAR M 50 (drișcuit și amorsat) gr.≈1,5-2 cm
7. PERVAZ 3,5×3,5 cm
8. FRIZ
9. PARCHET LU gr.≈2,2cm
10. DUȘUMEA OARBĂ gr.≈2,3cm
11. GRINZIȘOARE LEMN 6×9 (5×7) cm la 50-70cm
12. FÎȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
13. TERMOIZOLAȚIE (zgură, moloz) gr.≈6-8cm
14. PLACĂ B100 gr.≈8-10 cm
15. REȚEA Φ6 la 20cm
16. ETRIERI DESCHIȘI Φ6 la 20 cm
17. ARMĂTURI 4Φ8-10mm suplimentare
18. HÎRTIE KRAFT (folie PCV)
19. STRAT FILTRANT (pietriș) gr.≈8-10cm
20. UMPLUTURĂ PĂMÎNT gr.≥40cm
21. TEREN DE FUNDARE

NOTĂ. Placa-suport a pardoselii așezată pe teren umplutură gr.≥40cm

SC. 1:3



B. Fundaţii la construcţii cu subsol

a. Fundaţii continue rigide, de beton simplu, sub ziduri portante

1(45). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiunea dreptunghiulară, sub un zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiunea dreptunghiulară este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton. Ca și în cazul construcțiilor fără subsol, aceasta este fundația cea mai utilizată la realizarea construcțiilor de clădiri.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosește, în general, beton simplu B50, executat cu ciment P400. Dacă fundația urmează a fi amplasată în soluri cu ape agresive, se folosește un beton cu ciment metalurgic M400, iar pentru fundațiile amplasate în teren umed se folosește beton cu ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m^3 beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile, Indicațiile specifice constructive se referă la lățimea minimă constructivă care va fi egală cu lățimea zidului exterior, plus cîte 12–15 cm de fiecare parte a zidului, necesar pentru realizarea hidroizolației verticale a zidului și a protecției acesteia, precum și pentru simetria fundației în vederea obținerii unei încărcări centrice. Cifrele intermediare, care pot rezulta, se rotunjesc la multipli de 5 cm. Înălțimea fundației (adîncimea în terenul de fundare) va fi de cel puțin 40 cm.

Pentru ca eforturile de întindere din încovoiere în fundația continuă din beton simplu să fie neglijabile ca valoare, trebuie satisfăcută condiția ca tg $\alpha \geqslant$ $\geqslant$ tg α *min*. Valorile pentru tg α *min*$=H/l$ sînt date în tabelul indicat la fundația similară, de sub zidurile interioare, care urmează.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, cu structura de rezistență din zidărie portantă de cărămidă sau beton (fig. 45), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • executarea șanțului de fundație ; • turnarea și • compactarea betonului în fundație (în straturi), cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • pe fundație se întinde un strat de egalizare (suport al hidroizolației) gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF) ; • pe stratul de egalizare se aplică o hidroizolație elastică sau o tencuială impermeabilă. Cele două straturi de carton bitumat (Ca400) presărat cu nisip, ale hidroizolației elastice, se lipesc între ele și de stratul suport cu mastic de bitum topit (numai din loc în loc). Este indicat ca peste ultimul strat al hidroizolației să nu se mai aplice bitum topit, pentru a se preveni o eventuală alunecare a zidului ; • zidul exterior se execută pe un • strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației) gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt.

Pentru aplicarea hidroizolației verticale exterioare, tehnologia variază în funcție de modul cum a fost executată săpătura pentru subsol : în taluz sau vertical. Această tehnologie va fi expusă în volumul al doilea al lucrării „Hidroizolații".

Spre interior, pe sol, • se așterne un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50, în grosime de 10 cm.

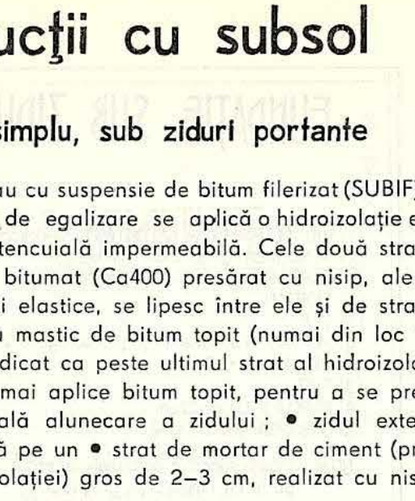
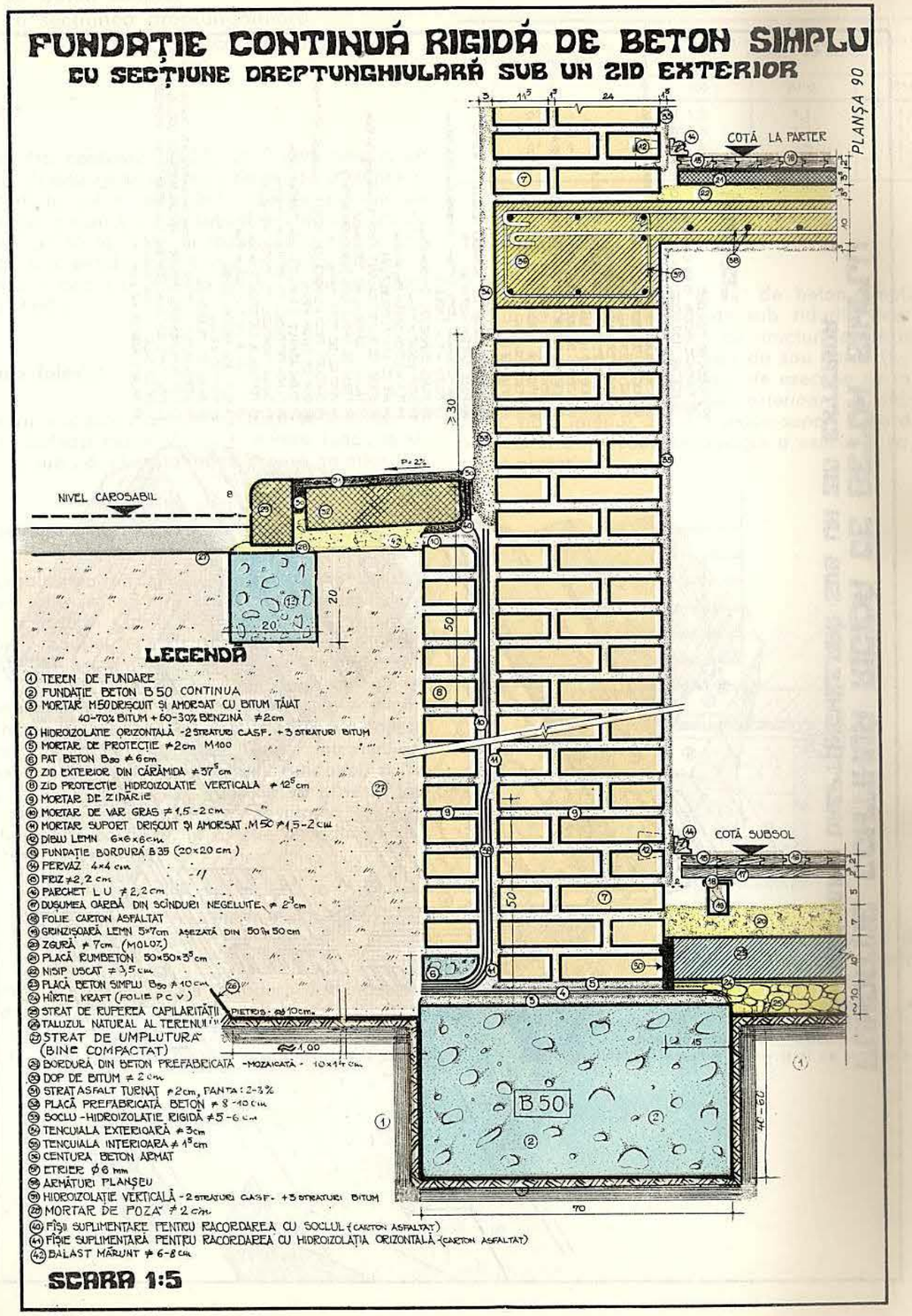
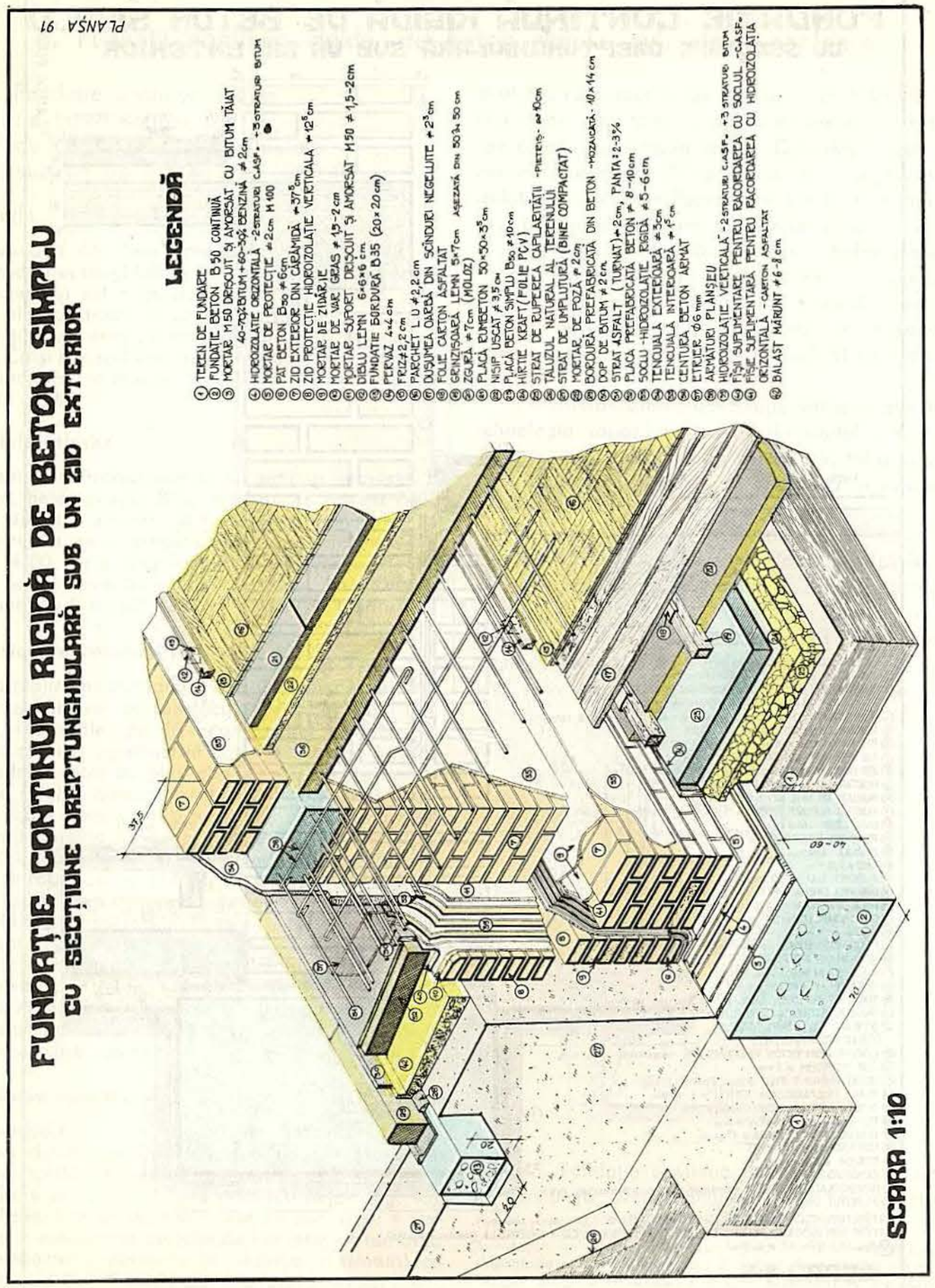


Fig. 45. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiunea dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – hidroizolație elastică verticală ; *7* – fișie suplimentară de carton asfaltat ; *8* – mortar de var gras ; *9* – zid de protecție ; *10* – beton B 35 ; *11* – umplutură compactată ; *12* – zid exterior la subsol ; *13* – placa suport a pardoselii parterului ; *14* – pietriș ; *15* – dop de bitum ; *16* – strat de separare.





2(46). Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiunea dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiunea dreptunghiulară, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton. Ca și în cazul construcțiilor fără subsol, aceasta este fundația cea mai utilizată la realizarea construcțiilor de clădiri.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația similară, de sub zidurile exterioare, expusă anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la înălțimea fundației (adîncimea în terenul de fundare) care va fi de cel puțin 40 cm ; lățimea tălpii fundației va fi de cel puțin 40 cm, dacă prin calcul, sau din alte motive (ca, de exemplu, dimensiunile minime necesare executării săpăturilor sub formă de șanțuri) nu rezultă o lățime mai mare. Cifrele intermediare, care pot rezulta la stabilirea lățimii fundației, se rotunjesc la multipli de 5 cm. În ceea ce privește lățimile minime B necesare pentru executarea săpăturilor la fundațiile continue, în funcție de adîncimea H a săpăturii, se arată că :

$$0{,}40 < H \leqslant 0{,}80 \rightarrow B = 0{,}40 \text{ m}$$

$$0{,}80 < H \leqslant 1{,}00 \rightarrow B = 0{,}45 \text{ m}$$

$$H > 1{,}00 \rightarrow B = 0{,}50 \text{ m}$$

Pentru ca eforturile de întindere din încovoiere în fundația continuă din beton simplu să fie neglijabile ca valoare, trebuie satisfăcută condiția ca $\operatorname{tg} \alpha \geqslant \operatorname{tg} \alpha\ min$. Valorile pentru $\operatorname{tg} \alpha\ min = H/l$ sînt în funcție de presiunea maximă pe teren, și de marca betonului din care s-a realizat fundația. Astfel :

Presiunea maximă pe teren $\bar{p}^a$ [daN/cm²]	Valorile minime ale $\operatorname{tg}\alpha$ pentru betoane de marcă :		
	B50	B100	B150
$\bar{p}^a \leqslant 2$	1,3	1,1	1,0
$\bar{p}^a = 3$	1,6	1,3	1,1
$\bar{p}^a = 4$	1,8	1,5	1,3
$\bar{p}^a = 6$	–	1,8	1,6

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiunea dreptunghilară, de sub zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, cu structura de rezistență din zidărie portantă de cărămidă sau beton (fig. 46), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile exterioare.* • Hidroizolația, zidul interior, ca și • placa-suport a pardoselii subsolului au aceeași tehnologie a execuției ca și în cazul precedent.

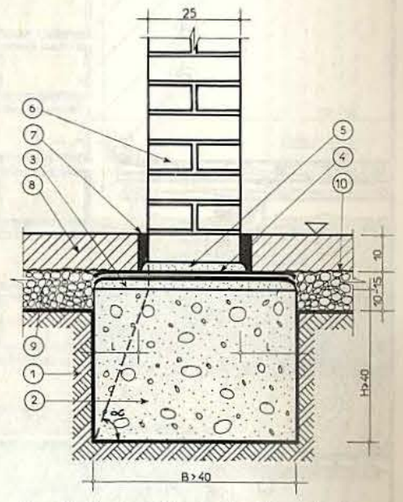
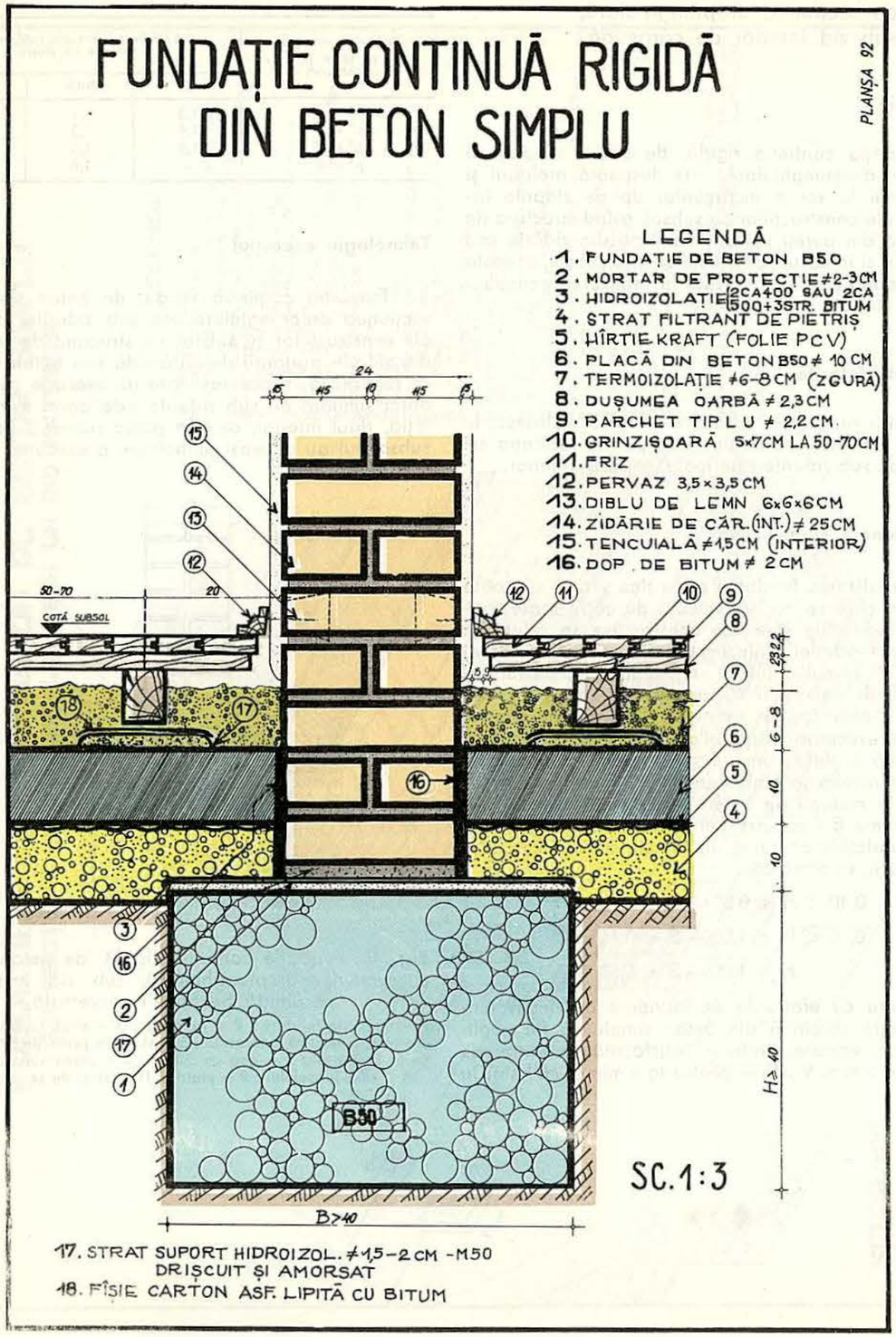


Fig. 46. Fundație continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiunea dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – zid interior la subsol ; *7* – dop de bitum ; *8* – placa suport a pardoselii subsolului ; *9* – pietriș ; *10* – strat de separare.

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DIN BETON SIMPLU

PLANȘA 92

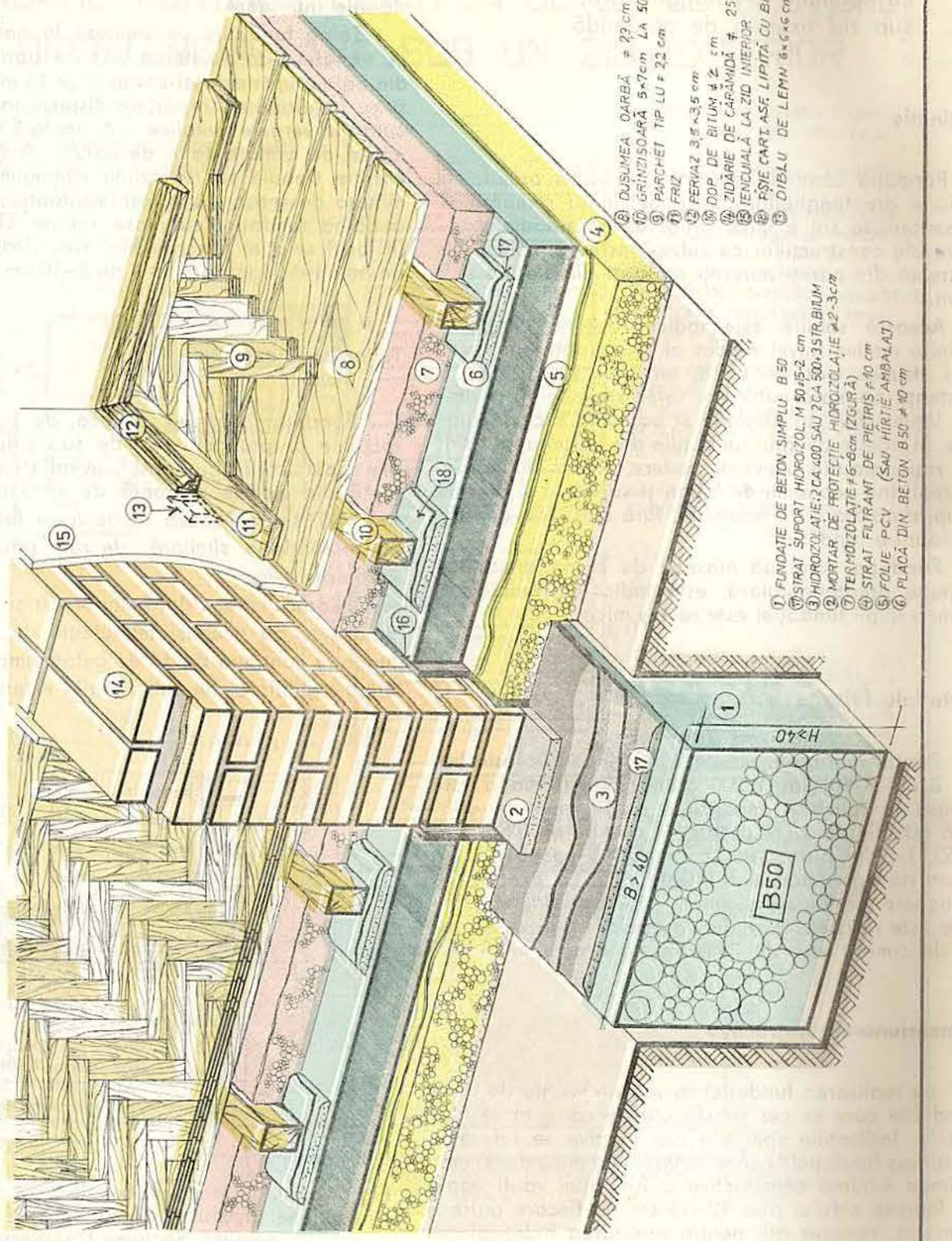


LEGENDĂ

1. FUNDAȚIE DE BETON B50
2. MORTAR DE PROTECȚIE ≠2-3CM
3. HIDROIZOLAȚIE (2CA400 SAU 2CA 500+3STR. BITUM
4. STRAT FILTRANT DE PIETRIȘ
5. HÎRTIE-KRAFT (FOLIE PCV)
6. PLACĂ DIN BETON B50 ≠ 10 CM
7. TERMOIZOLAȚIE ≠6-8 CM (ZGURĂ)
8. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3 CM
9. PARCHET TIP L U ≠ 2,2 CM
10. GRINZIȘOARĂ 5×7CM LA 50-70CM
11. FRIZ
12. PERVAZ 3,5×3,5 CM
13. DIBLU DE LEMN 6×6×6CM
14. ZIDĂRIE DE CĂR. (INT.) ≠ 25CM
15. TENCUIALĂ ≠1,5 CM (INTERIOR)
16. DOP DE BITUM ≠ 2CM
17. STRAT SUPORT HIDROIZOL. ≠1,5-2 CM -M50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT
18. FÎȘIE CARTON ASF. LIPITĂ CU BITUM

PLANȘA 93

FUNDAȚIE CONTINUĂ RIGIDĂ DIN BETON SIMPLU SC.1:5



① FUNDAȚIE DE BETON SIMPLU B 50
① STRAT SUPORT HIDROIZOL. M 50 1,5-2 cm
③ HIDROIZOLAȚIE: 2 CA 400 SAU 2 CA 500+3 STR. BITUM
② MORTAR DE PROTECȚIE HIDROIZOLAȚIE ≠2-3 cm
⑦ TERMOIZOLAȚIE ≠ 6-8 cm (ZGURĂ)
④ STRAT FILTRANT DE PIETRIȘ ≠ 10 cm
⑤ FOLIE PCV (SAU HÎRTIE AMBALAT)
⑥ PLACĂ DIN BETON B 50 ≠ 10 cm
⑧ DUȘUMEA OARBĂ ≠ 23 cm
⑩ GRINZIȘOARĂ 5×7 cm LA 50×70 cm
⑨ PARCHET TIP LU ≠ 22 cm
⑪ FRIZ
⑫ PERVAZ 3,5×3,5 cm
⑯ DOP DE BITUM ≠ 2 cm
⑭ ZIDĂRIE DE CĂRAMIDĂ ≠ 25 cm
⑮ TENCUIALĂ LA ZID INTERIOR ≠ 15 cm
⑱ FȘIE CARTASF. LIPITĂ CU BITUM
⑬ DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm

b. Fundaţii continue elastice, de beton armat, sub ziduri portante

1(47). Fundaţie continuă elastică, de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă

Destinatie

Fundaţia continuă elastică, de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară, este destinată preluării şi transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcţiilor cu subsol, avînd structura de rezistenţă din pereţi portanţi realizaţi din zidărie sau beton.

Această soluţie este indicată atunci cînd, din anumite motive (nivel ridicat al apei subterane, presiuni efective mari pe teren, teren de fundare cu o rezistenţă normată mică sau teren neuniform) se impun lăţimi mari de fundaţie şi adîncimi mici de fundare. În aceste condiţii fundaţiile din beton armat sînt mai raţionale din punct de vedere tehnico-economic, ele realizînd economii de beton şi săpătură şi oferind o suprafaţă mare de rezemare, fără creşterea greutăţii proprii a fundaţiei.

Fundaţia continuă elastică de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară, este indicată atunci cînd lăţimea tălpii fundaţiei este relativ mică.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundaţii se foloseşte beton B100–B150 (sau B 200 atunci cînd fundaţia este supusă la solicitări importante etc.). Armătura utilizată este fie din bare drepte de oţel-beton OB37 sau PC52, fie din plase sudate din STNB sau STPB. Ca beton de egalizare se foloseşte B25. La executarea betoanelor se foloseşte ciment P400 sau ciment M400 care este rezistent la acţiunea apelor agresive. Dozajul de ciment este de 280–350 kg ciment/m³ beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundaţiei se va ţine seama de toate condiţiile care se cer satisfăcute de către toate fundaţiile. Indicaţiile specifice constructive se referă la înălţimea fundaţiei *H* care nu va fi mai mică de 30 cm ; lăţimea minimă constructivă a fundaţiei va fi egală cu lăţimea zidului plus 12–15 cm de fiecare parte a acestuia, necesar atît pentru realizarea hidroizolaţiei verticale a zidului, şi a protecţiei acesteia, cît şi pentru simetria fundaţiei în vederea obţinerii unei încărcări centrice, ajungîndu-se în acest fel la o lăţime minimă constructivă de 65–70 cm. La stabilirea lăţimii tălpii fundaţiei se va ţine seama şi de respectarea valorilor minime ale raportului *H/B* (dintre înălţime şi lăţime) astfel încît să se asigure rigiditatea necesară fundaţiei în vederea repartizării presiunilor pe teren. Valorile minime ale raportului *H/B* sînt date în tabelul din fişa fundaţiei similare (care urmează) de sub zidurile interioare.

Talpa fundaţiei se armează la partea inferioară cu armătura de rezistenţă dispusă transversal, făcută din bare drepte de oţel-beton ∅ ⩾ 10 mm la 10–25 cm şi cu armătură de repartiţie dispusă longitudinal, făcută din vergele metalice ∅ 6 mm la 25 cm. Procentul minim de armare va fi de 0,05%. Armăturile de repartiţie trebuie să reprezinte minimum 10% din armătura de rezistenţă corespunzătoare. Se recomandă armarea fundaţiei cu plase sudate STNB sau STPB în locul soluţiei descrise mai sus. Grosimea stratului de beton de egalizare va fi de 5–10 cm.

Tehnologia execuţiei

Fundaţia continuă elastică, de beton armat, cu secţiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare ale construcţiilor cu subsol, avînd structura de rezistenţă din zidărie portantă de cărămidă sau beton (fig. 47), se realizează în *aceleaşi faze de execuţie ca la fundaţia similară, de sub zidurile interioare, care urmează.*

Hidroizolaţia, zidul exterior, cît şi placa-suport a pardoselii au aceeaşi tehnologie de execuţie ca la fundaţia continuă rigidă de beton simplu, cu secţiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare.

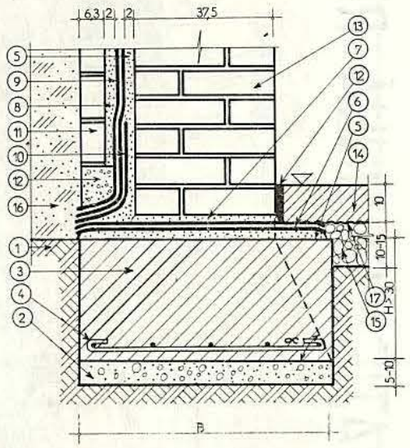


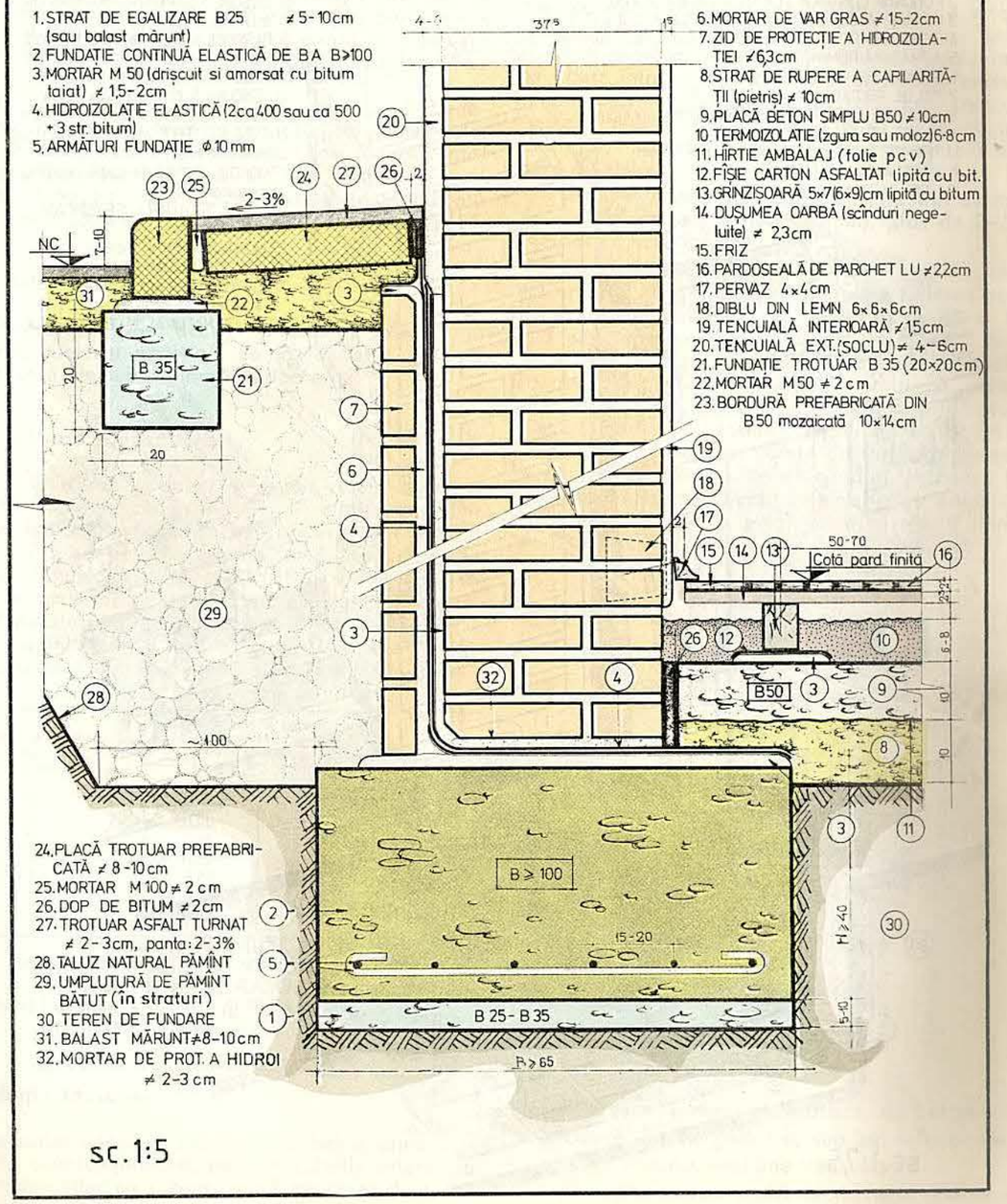
Fig. 47. Fundaţie continuă elastică, de beton armat cu secţiune dreptunghiulară, sub zid exterior de cărămidă. Secţiune transversală :

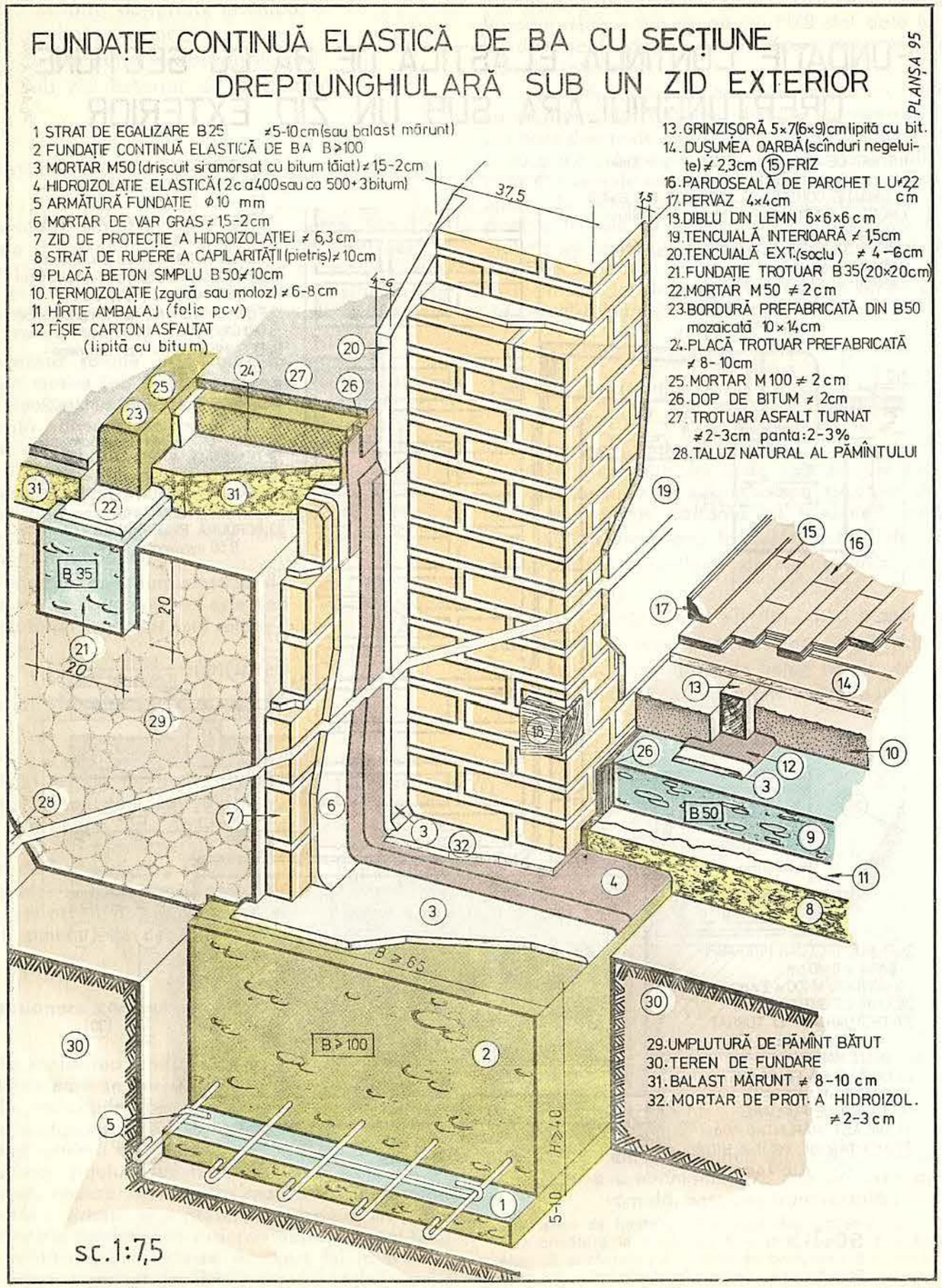
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundaţie ; *4* – armătură în fundaţie ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolaţie elastică orizontală ; *7* – strat de protecţie ; *8* – mortar de vargas ; *9* – hidroizolaţie elastică verticală ; *10* – fişie suplimentară de carton bitumat ; *11* – zid de protecţie ; *12* – beton B 35 ; *13* – zid exterior la subsol ; *14* – placa suport a pardoselii subsolului ; *15* – pietriş ; *16* – umplutură compactată ; *17* – strat de separare.

FUNDAŢIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE BA CU SECŢIUNE DREPTUNGHIULARĂ SUB UN ZID EXTERIOR

PLANŞA 94

1. STRAT DE EGALIZARE B25 ≠ 5-10cm (sau balast mărunt)
2. FUNDAŢIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE BA B>100
3. MORTAR M 50 (drişcuit şi amorsat cu bitum tăiat) ≠ 1,5-2cm
4. HIDROIZOLAŢIE ELASTICĂ (2 ca 400 sau ca 500 + 3 str. bitum)
5. ARMĂTURI FUNDAŢIE ∅ 10 mm
6. MORTAR DE VAR GRAS ≠ 15-2cm
7. ZID DE PROTECŢIE A HIDROIZOLAŢIEI ≠6,3cm
8. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂŢII (pietriş) ≠ 10cm
9. PLACĂ BETON SIMPLU B50 ≠ 10cm
10. TERMOIZOLAŢIE (zgura sau moloz) 6-8cm
11. HÎRTIE AMBALAJ (folie p c v)
12. FÎŞIE CARTON ASFALTAT lipită cu bit.
13. GRINZIŞOARĂ 5×7 (6×9) cm lipită cu bitum
14. DUŞUMEA OARBĂ (scînduri negeluite) ≠ 2,3cm
15. FRIZ
16. PARDOSEALĂ DE PARCHET LU ≠22cm
17. PERVAZ 4×4cm
18. DIBLU DIN LEMN 6×6×6cm
19. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠15cm
20. TENCUIALĂ EXT. (SOCLU) ≠ 4-6cm
21. FUNDAŢIE TROTUAR B 35 (20×20cm)
22. MORTAR M 50 ≠ 2cm
23. BORDURĂ PREFABRICATĂ DIN B 50 mozaicată 10×14cm
24. PLACĂ TROTUAR PREFABRICATĂ ≠ 8-10cm
25. MORTAR M 100 ≠ 2cm
26. DOP DE BITUM ≠ 2cm
27. TROTUAR ASFALT TURNAT ≠ 2-3cm, panta: 2-3%
28. TALUZ NATURAL PĂMÎNT
29. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT (în straturi)
30. TEREN DE FUNDARE
31. BALAST MĂRUNT ≠ 8-10cm
32. MORTAR DE PROT. A HIDROI ≠ 2-3cm





2(48). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Considerațiile asupra cauzelor care justifică alegerea acestei soluții în locul fundației continue rigide, de beton simplu, sînt aceleași ca și cele făcute pentru fundația similară de sub zidurile exterioare. Și această fundație, ca și cea precedentă, este indicată atunci cînd lățimea tălpii fundației este relativ mică.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca la fundația similară, precedentă, de sub zidurile exterioare.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la înălțimea fundației *H* care nu va fi mai mică de 30 cm ; lățimea minimă constructivă a fundației va fi de 60 cm, dar pentru asigurarea rigidității necesare fundației, în vederea repartizării presiunilor pe teren, este necesar să fie respectate și valorile minime ale raportului dintre înălțime și lățime *H/B*. Astfel :

Presiunea maximă pe teren p^n [daN/cm²]	Valorile *H/B* peste care nu mai este necesară verificarea la forțe tăietoare		*H/B* minim
	B100	B150	
1	0,20	0,20	0,20
2	0,21	0,21	0,21
3	0,23	0,22	0,22
4	0,26	0,23	0,23
5	0,28	0,26	0,24
6	0,30	0,28	0,25

Armarea tălpii fundației se face pe baza acelorași indicații date la fundația similară (precedentă) de sub zidurile exterioare ; la fel și stratul de egalizare.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din zidărie portantă de cărămidă sau beton (fig. 48), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare ; • așezarea armăturii de la partea inferioară a fundației pe betonul de egalizare și • ridicarea ei pe purici pentru realizarea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • pe fundație se întinde un strat de egalizare (suport al hidroizolației) gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF) ; • pe stratul de egalizare se aplică o hidroizolație elastică, sau o tencuială impermeabilă. Cele două straturi de carton bitumat (CA400) presărat cu nisip, ale hidroizolației elastice, se lipesc între ele, și de stratul suport cu mastic de bitum topit (numai din loc în loc). Este indicat ca peste ultimul strat al hidroizolației să nu se mai aplice bitum topit, pentru a se preveni o eventuală alunecare a zidului.

Zidul interior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt.

De o parte și de alta a zidului, • se așterne pe sol un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau cu folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului, • se pun spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului, scîndurile • se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

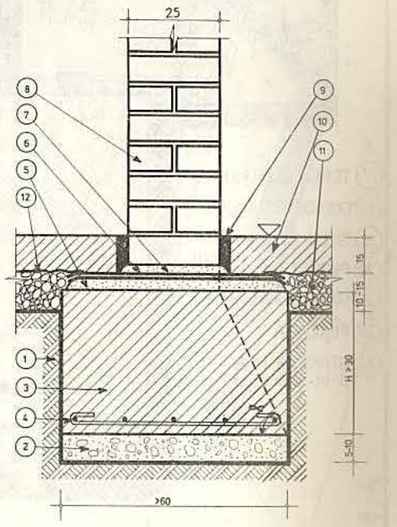
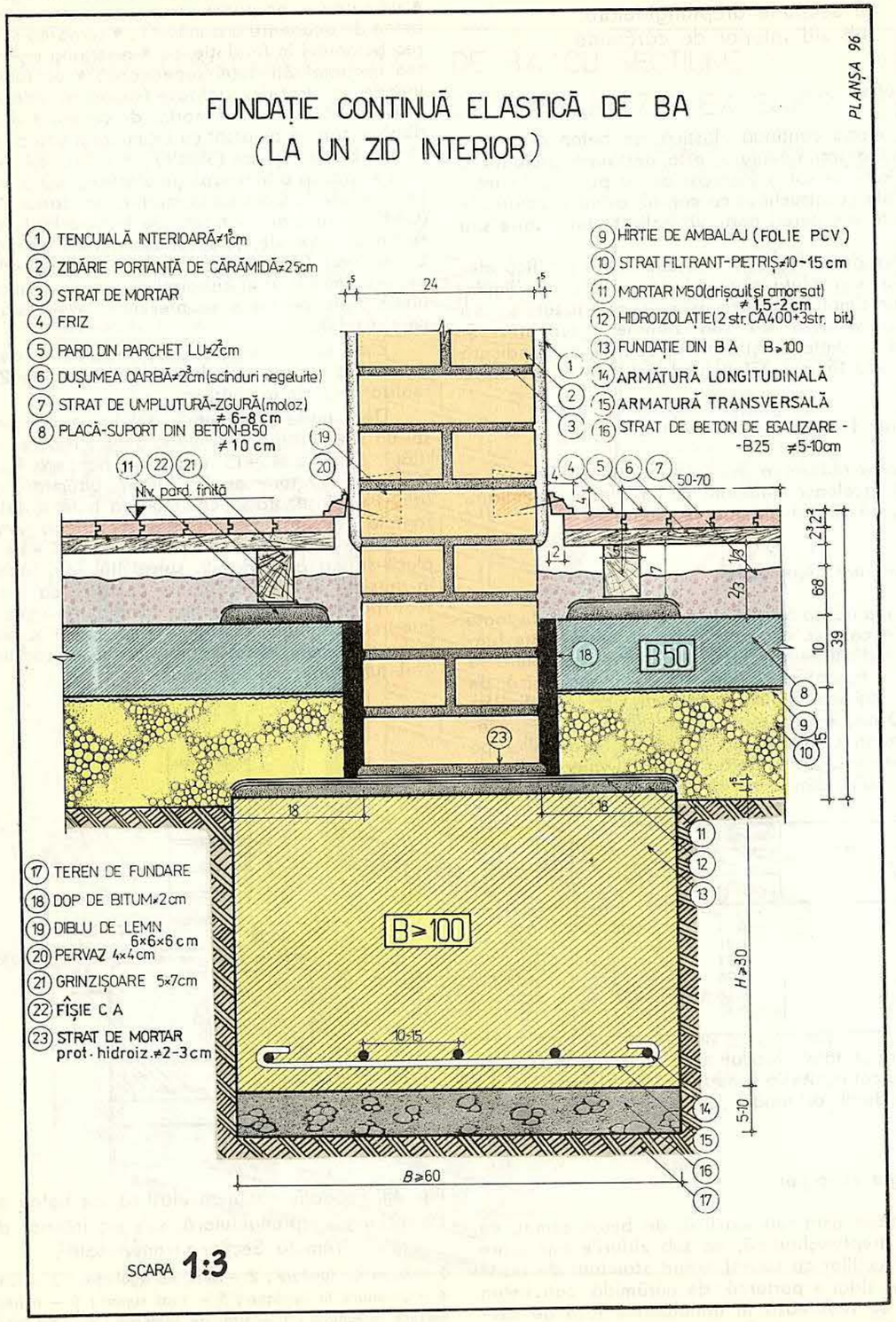


Fig. 48. Fundație continuă elastică, de beton armat, cu secțiune dreptunghiulară, sub zid interior de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – zid interior la subsol ; *9* – dop de bitum ; *10* – placa suport a pardoselii subsolului ; *11* – pietriș ; *12* – strat de separare.

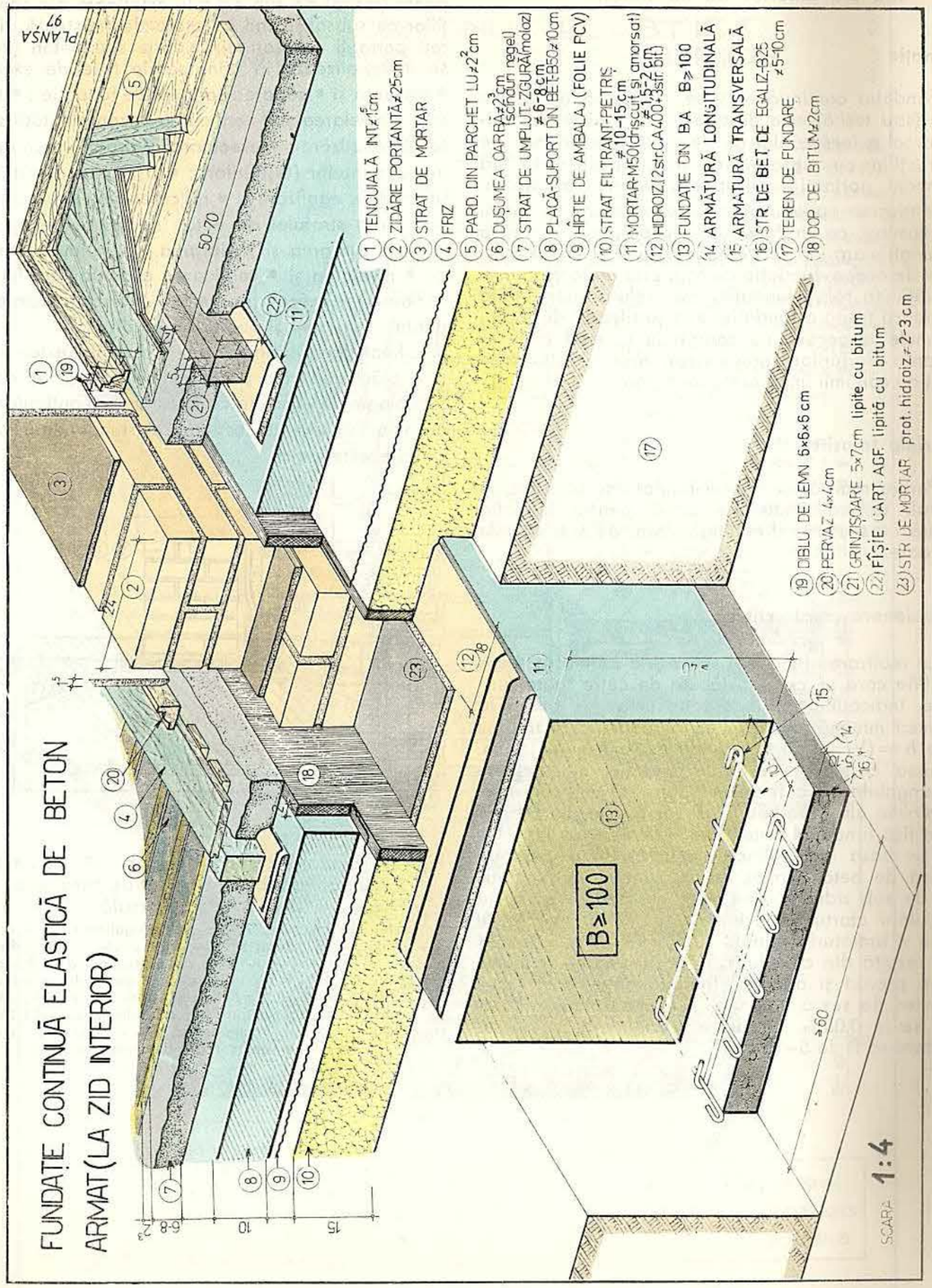
PLANȘA 96

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE BA
(LA UN ZID INTERIOR)



SCARA 1:3

PLANȘA 97



FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE BETON ARMAT (LA ZID INTERIOR)

SCARA 1:4

3(49). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante (sau teșită) este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Motivarea opțiunii pentru alegerea acestei soluții este aceeași ca la fundația similară, cu secțiunea dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare. Spre deosebire de aceea, fundația de față este indicată atunci cînd lățimea tălpii fundației este relativ mare. Fața superioară teșită a fundației este justificată de faptul că zonele respective nu contribuie în mod activ la preluarea eforturilor ; prin îndepărtarea acestor zone se obțin economii importante de beton.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația similară cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la înălțimea minimă la marginea fundației care trebuie să fie $h = (1/3 \ldots 1/2)\ H$, dar nu mai mică de 15 cm. Înălțimea H, ca și în cazul fundației cu secțiune dreptunghiulară, va fi de cel puțin 30 cm, iar valorile minime ale raportului H/B vor fi cele din tabelul dat în fișa fundației anterioare. Armarea fundației se face pe baza indicațiilor date la fundația continuă elastică de beton armat, cu secțiunea dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare, cu mențiunea că în cazul unor eforturi principale mari de alunecare se dispun și armături înclinate cu ∅ min. 12 mm (numai dacă rezultă din calculul de dimensionare). În acest caz se prevăd și armături longitudinale constructive la partea de sus a fundației. Procentul minim de armare se ia 0,05%. Grosimea stratului de beton de egalizare va fi de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante (teșită) de sub zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton (fig. 49) se materializează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontabilității stratului de egalizare ; • executarea cofrajului pentru obținerea pantelor (teșiturilor) ; • așezarea armăturii pe betonul de egalizare și • ridicarea sa pe purici pentru realizarea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității fetei superioare ; • executarea umpluturilor compactate între pantele fundației și pereții săpăturii.

Realizarea hidroizolației, • a zidului exterior, • ca și a plăcii-suport a pardoselii subsolului au aceeași tehnologie de execuție ca la fundația continuă rigidă, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare.

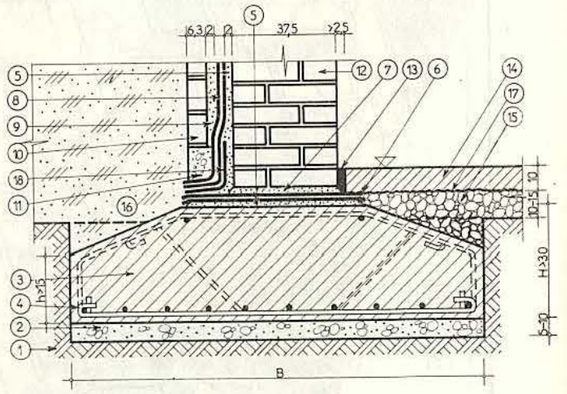
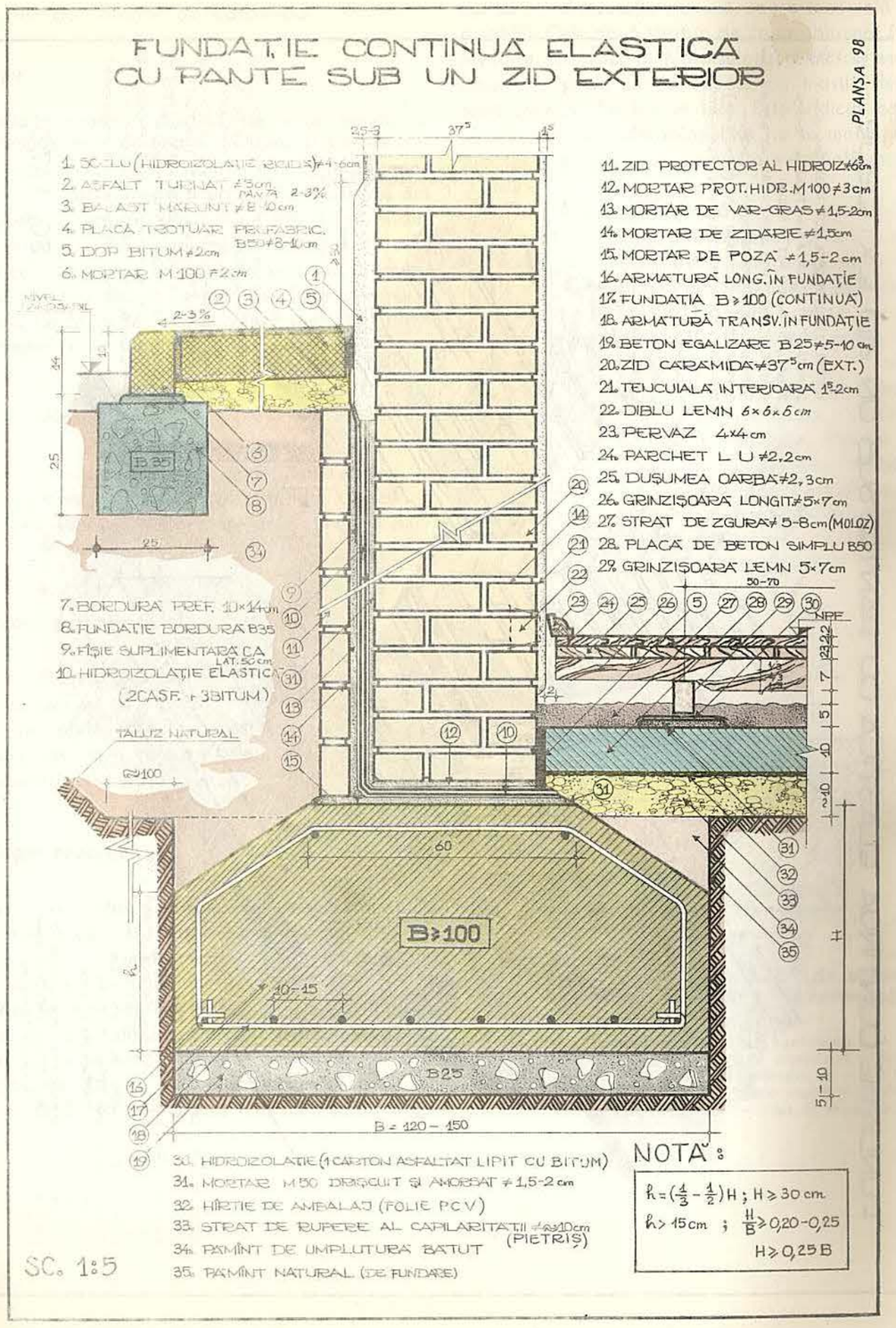
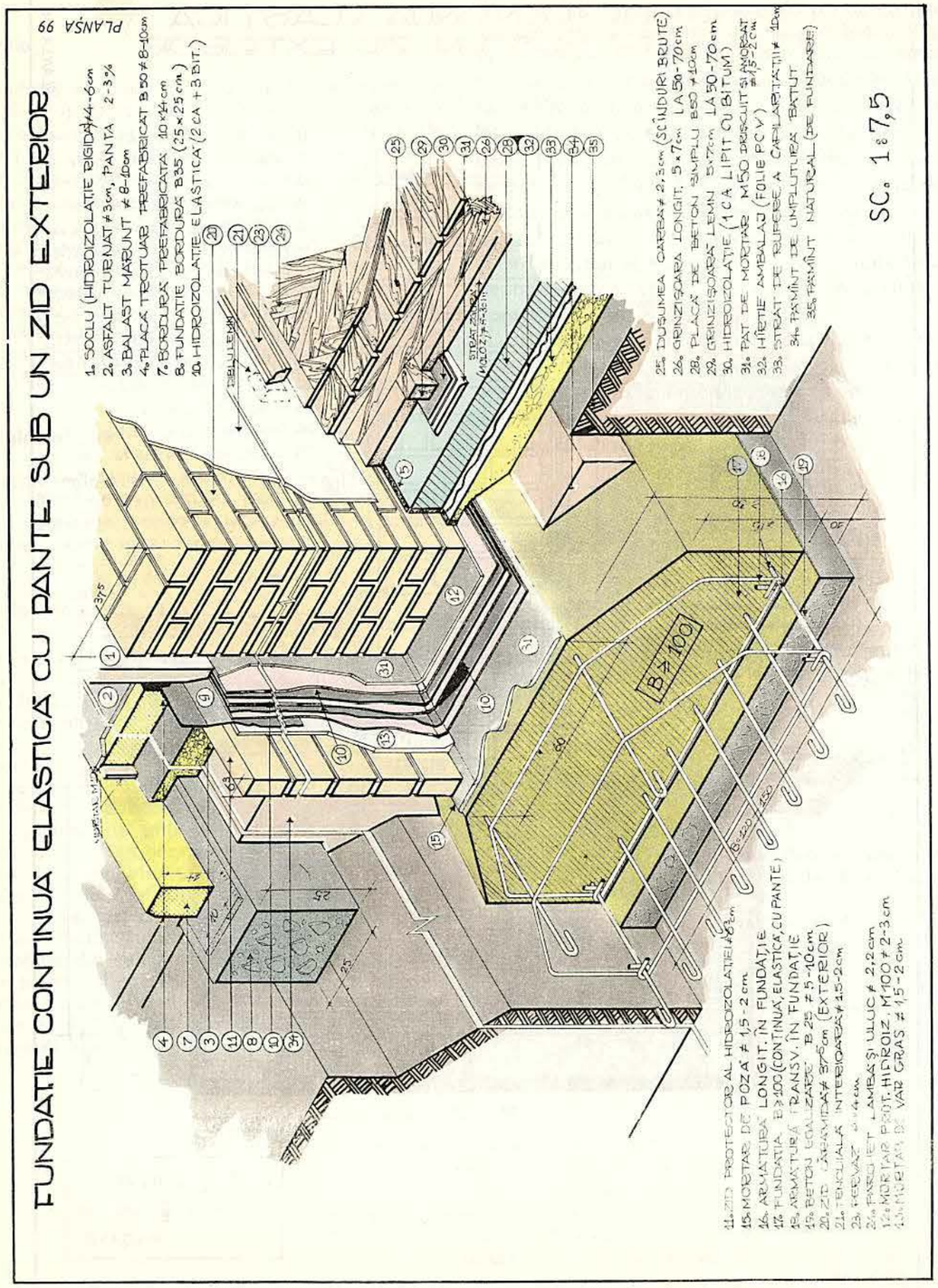


Fig. 49. Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid exterior de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – hidroizolație elastică verticală ; *9* – mortar de var gras ; *10* – zid de protecție ; *11* – beton B 35 ; *12* – zid exterior la subsol ; *13* – dop de bitum ; *14* – placa suport a pardoselii subsolului ; *15* – pietriș ; *16* – umplutură compactată ; *17* – strat de separare ; *18* – fișie suplimentară de carton bitumat.





4(50). Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante (teșită), este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton. Motivarea opțiunii pentru alegerea acestei soluții este aceeași ca la fundația similară, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare. Spre deosebire de aceea, fundația de față este însă indicată atunci cînd lățimea tălpii fundației este relativ mare.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca la fundația similară, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt, în general, aceleași ca și pentru fundația similară, de sub zidurile exterioare, expusă anterior.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante (teșită), de sub zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din zidărie portantă de cărămidă sau beton (fig. 50), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară de sub zidurile exterioare, expusă anterior.* Pe fața superioară a fundației • se întinde un strat de egalizare (suport al hidroizolației), gros de 1,5–2 cm din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare • se aplică o hidroizolație elastică, sau o tencuială impermeabilă. Cele două straturi de carton bitumat (CA400) presărat cu nisip, al hidroizolației elastice, se lipesc între ele, și de stratul suport, cu mastic de bitum topit (numai din loc în loc). Este indicat ca peste ultimul strat al hidroizolației să nu se mai aplice bitum topit, pentru a se preveni o eventuală alunecare a zidului.

Zidul interior se execută pe un • strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației, și totodată strat de pază), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt.

De o parte și de alta a zidului • se așterne pe sol un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității apelor freatice, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu un strat de separare (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50 în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului, • scîndurile se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

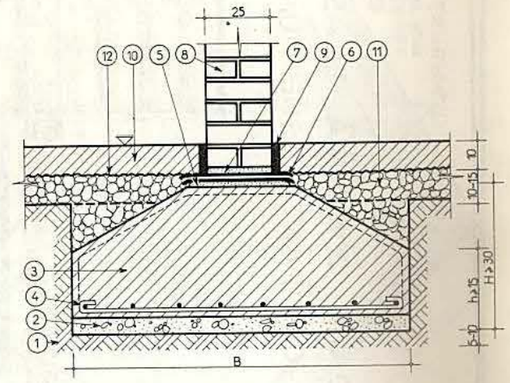
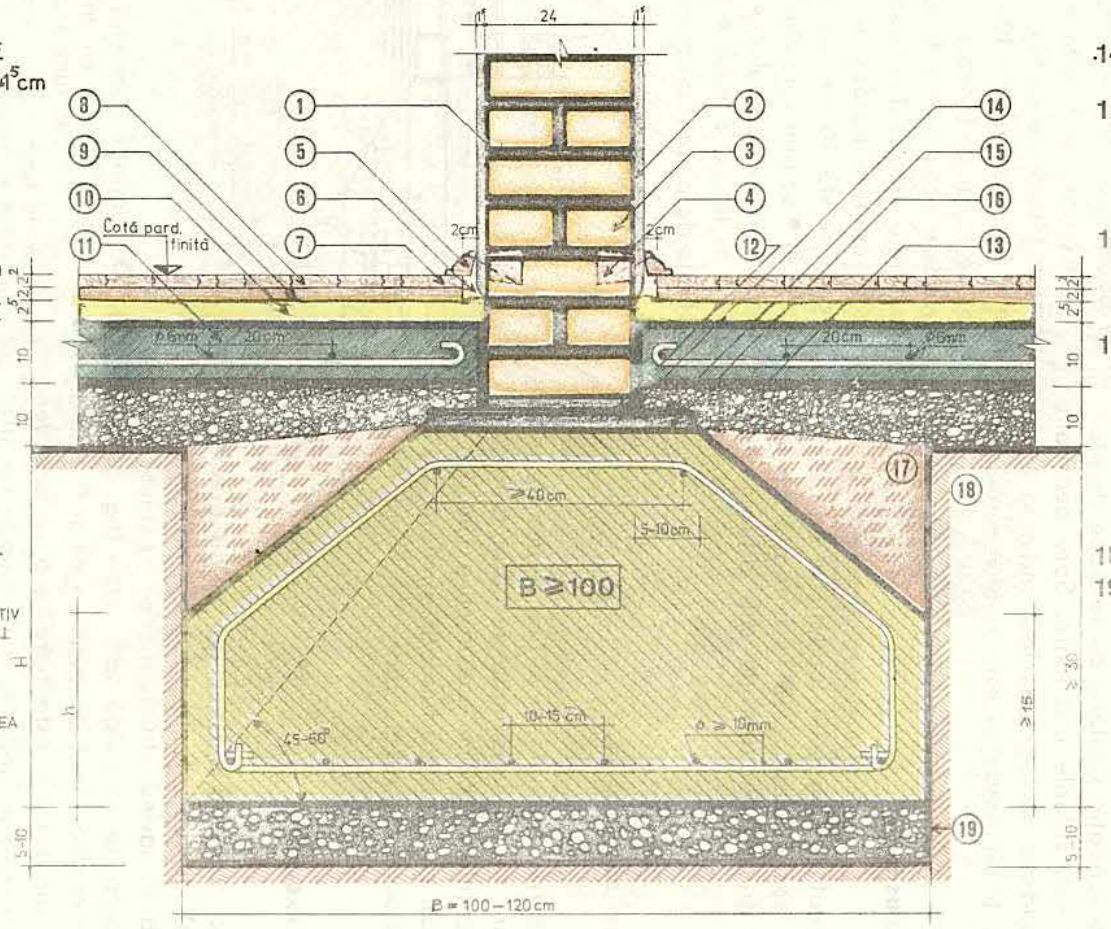


Fig. 50. Fundație continuă elastică, de beton armat, cu pante, sub zid interior de cărămidă.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – zid interior la subsol ; *9* – dop de bitum ; *10* – placa suport a pardoselii subsolului ; *11* – pietriș ; *12* – strat de separare.

PLANȘA 100

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE BETON ARMAT CU PANTE SUB UN ZID INTERIOR

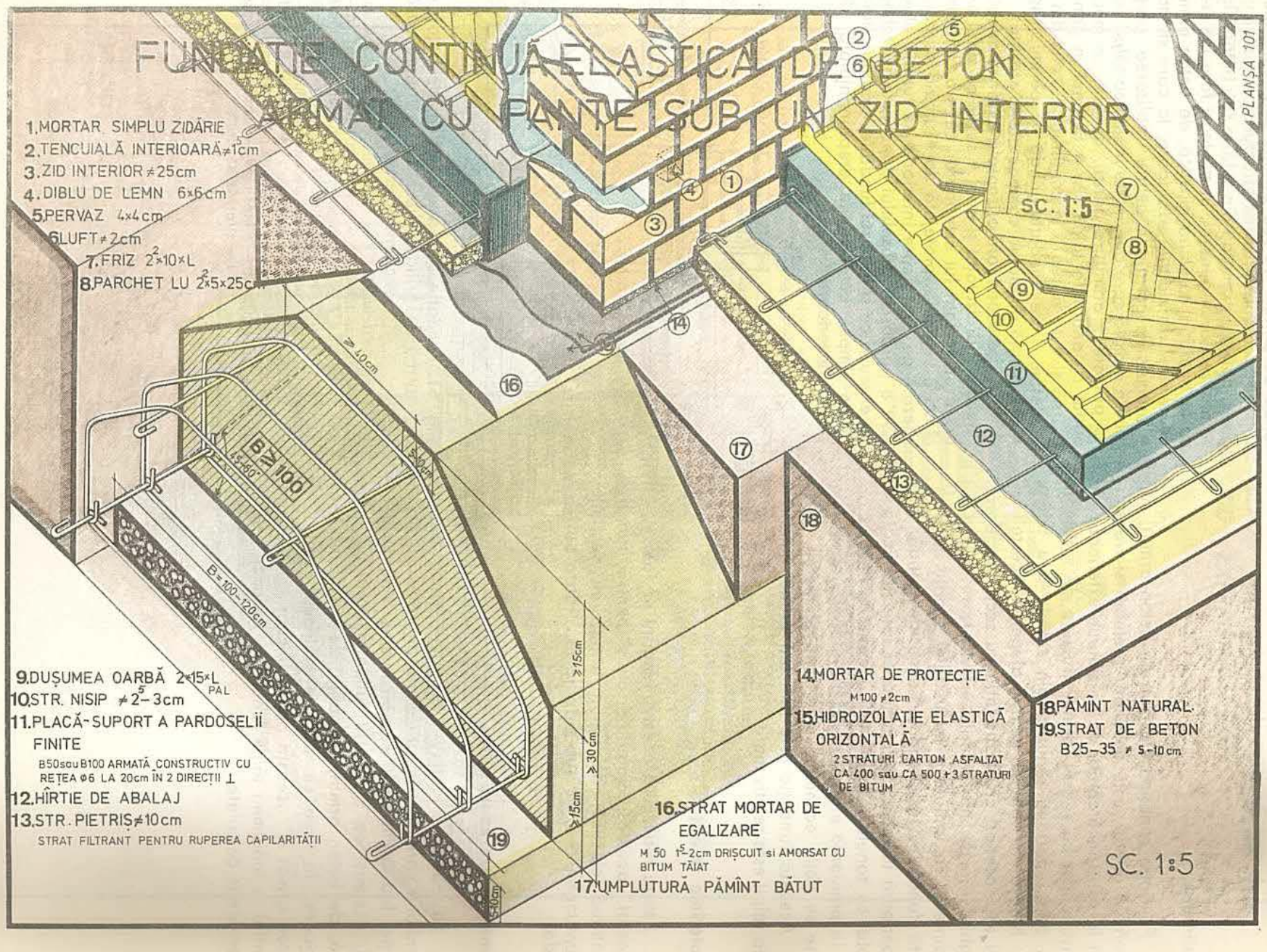
1. MORTAR SIMPLU ZIDĂRIE
2. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
3. ZID INTERIOR ≠ 25 cm
4. DIBLU DE LEMN 6×6 cm
5. PERVAZ 4×4 cm
6. LUFT ≠ 2 cm
7. FRIZ 2×10×L
8. PARCHET LU 2×5×25 cm
9. DUȘUMEA OARBĂ 2×15×L PAL
10. STR. NISIP ≠ 2,5 – 3 cm
11. PLACA-SUPORT A PARDOSELII FINITE
    B50 sau B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA Φ6 LA 20 cm ÎN 2 DIRECȚII ⊥
12. HÎRTIE DE AMBALAJ
13. STR. PIETRIȘ ≠ 10 cm
    STRAT FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII
14. MORTAR DE PROTECȚIE
    M100 ≠ 2 cm
15. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ:
    2 STRATURI CARTON ASFALTAT CA 400 sau CA500 + 3 STRATURI DE BITUM
16. STRAT MORTAR DE EGALIZARE
    M 50 1,5-2 cm DRIȘCUIT și AMORSAT CU BITUM TĂIAT
17. UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT
18. PĂMÎNT NATURAL
19. STRAT DE BETON B25-35
    ≠ 5 – 10 cm



sc. 1:5

PLANȘA 101

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE BETON ARMAT CU PANTE SUB UN ZID INTERIOR



1. MORTAR SIMPLU ZIDĂRIE
2. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1 cm
3. ZID INTERIOR ≠ 25 cm
4. DIBLU DE LEMN 6×6 cm
5. PERVAZ 4×4 cm
6. LUFT ≠ 2 cm
7. FRIZ 2×10×L
8. PARCHET LU 2×5×25 cm
9. DUȘUMEA OARBĂ 2×15×L PAL
10. STR. NISIP ≠ 2,5 – 3 cm
11. PLACĂ-SUPORT A PARDOSELII FINITE
    B50 sau B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA Φ6 LA 20 cm ÎN 2 DIRECȚII ⊥
12. HÎRTIE DE ABALAJ
13. STR. PIETRIȘ ≠ 10 cm
    STRAT FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII
14. MORTAR DE PROTECȚIE
    M100 ≠ 2 cm
15. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ
    2 STRATURI CARTON ASFALTAT CA 400 sau CA 500 + 3 STRATURI DE BITUM
16. STRAT MORTAR DE EGALIZARE
    M 50 1,5-2 cm DRIȘCUIT și AMORSAT CU BITUM TĂIAT
17. UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT
18. PĂMÎNT NATURAL.
19. STRAT DE BETON B25-35 ≠ 5-10 cm

SC. 1:5

5(51). Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid exterior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Motivarea opțiunii pentru alegerea acestei soluții este aceeași ca la fundația cu secțiunea dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare ; soluția se impune și ca urmare a încărcărilor sporite care solicită fundația, justificînd și forma de grindă. Fața superioară teșită a tălpii fundației este justificată de faptul că zonele respective nu contribuie în mod activ la preluarea eforturilor ; prin îndepărtarea acestor zone se obțin economii importante de beton.

Această fundație este indicată atunci cînd lățimea tălpii este relativ mare.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiunea dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive sînt, în general, aceleași ca și pentru fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante, de sub zidurile exterioare. În ceea ce privește înălțimea grinzii de beton armat *H'* aceasta poate fi cuprinsă total sau partial în înălțimea tălpii fundației, în funcție de dimensiunile calculate.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, de sub zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți executați din zidărie sau beton (fig. 51), se realizează, în general, în *aceleași faze de execuție ca la fundația continuă elastică, de beton armat, cu pante, de sub zidurile exterioare, la care se adaugă* • *executarea cofrajului pentru realizarea părții de grindă armată care depășește înălțimea tălpii.* În ceea ce privește • armătura grinzii, aceasta se montează odată cu armătura tălpii, iar • betonul în grindă se toarnă și • se vibrează în continuarea celui din talpa fundației. Între fundația-grindă și pereții săpăturii • se execută umpluturi compactate în straturi.

Pe fața superioară orizontală a grinzii armate • se aplică o hidroizolație și apoi • se ridică zidul exterior prevăzut pe fața lui exterioară cu • o hidroizolație elastică verticală, protejată de • un zid de cărămidă așezată pe cant ; spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului după aceeași tehnologie de execuție ca și în cazul fundației continue rigide, de beton simplu, cu secțiune dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare.

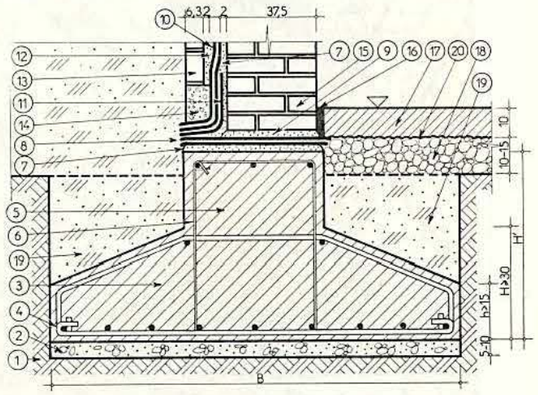
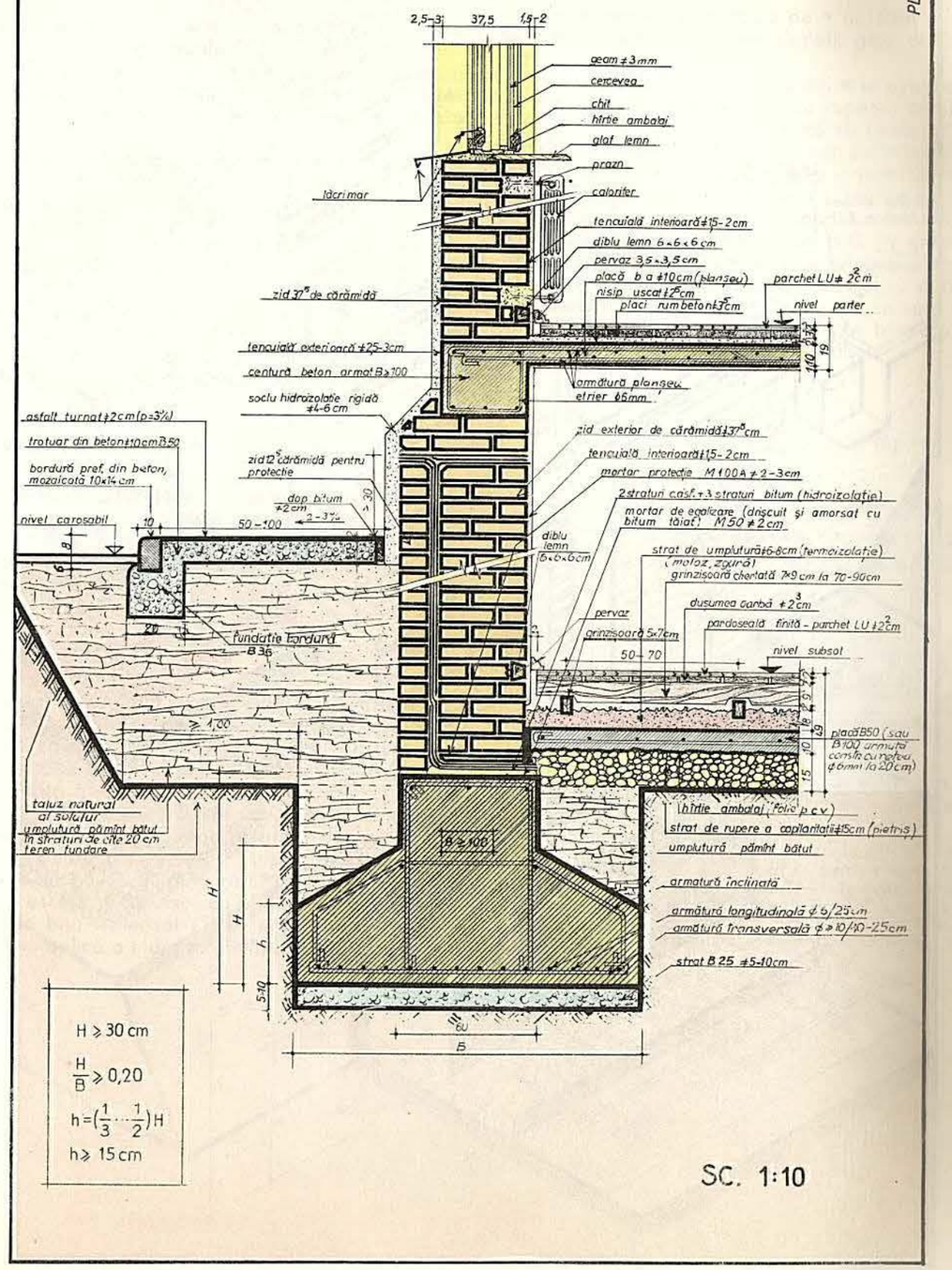


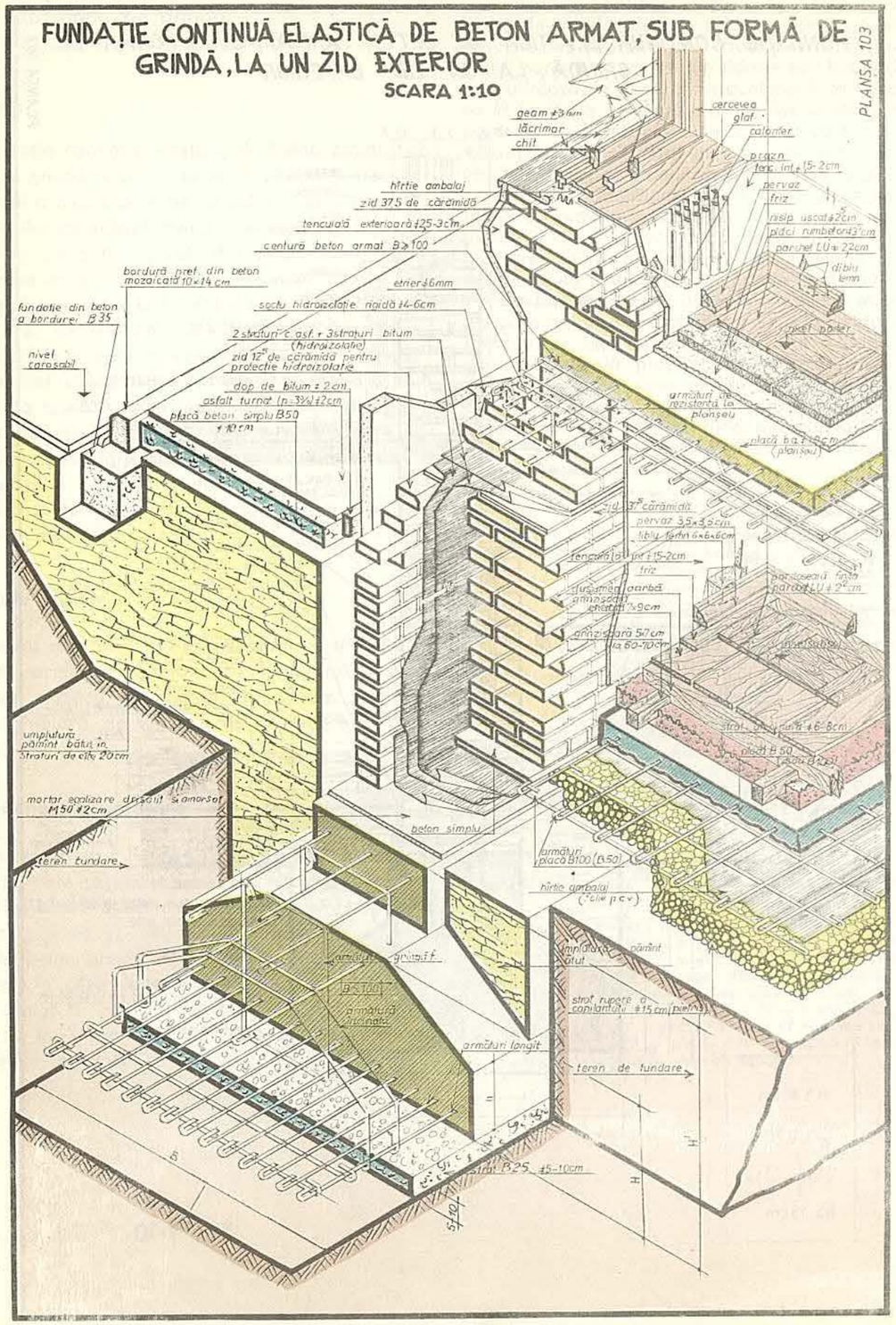
Fig. 51. Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid exterior de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în talpă ; *5* – grindă de beton armat ; *6* – armătură în grindă ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – hidroizolație elastică verticală ; *11* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *12* – mortar de var-gras ; *13* – zid de protecție ; *14* – beton B 35 ; *15* – zid exterior la subsol ; *16* – dop de bitum ; *17* – placa suport a pardoselii subsolului ; *18* – pietriș ; *19* – umplutură compactată ; *20* – strat de separare.

PLANȘA 102

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE BETON ARMAT, SUB FORMĂ DE GRINDĂ, LA UN ZID EXTERIOR





6(52). Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid interior de cărămidă

Destinație

Fundația continuă elastică de beton armat, sub formă de grindă, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Motivarea tehnico-economică a opțiunii pentru alegerea acestei soluții este aceeași ca și pentru fundația similară, anterioară, de sub zidurile exterioare.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca la fundația continuă elastică, de beton armat, cu secțiunea dreptunghiulară, de sub zidurile exterioare de cărămidă.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către orice fundație. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația similară, anterioară, de sub zidurile exterioare.

Tehnologia execuției

Fundația continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, de sub zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol avînd structura de rezistență din pereți portanți executați din zidărie sau beton (fig. 52), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară, anterioară, de sub zidurile exterioare.* Pe fața superioară orizontală a grinzii fundației • se întinde un strat de egalizare (suport al hidroizolației), gros de 1,5–2 cm, din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF). Pe stratul de egalizare • se aplică o hidroizolație elastică, sau o tencuială impermeabilă. Cele două straturi de carton bitumat (CA 400) presărat cu nisip, sau de împîsliturі bitumate IA 900 (IA 1100), ale hidroizolației elastice, se lipesc între ele și de stratul suport cu mastic de bitum topit (numai din loc în loc), cu petreceri de 10–15 cm. Este indicat ca peste ultimul strat al hidroizolației să nu se mai aplice bitum topit, pentru a preveni o eventuală alunecare a zidului.

Zidul interior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației), gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt.

De o parte și de alta a zidului • se așterne pe sol un strat filtrant de pietriș pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau cu folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului în placă, • scîndurile se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

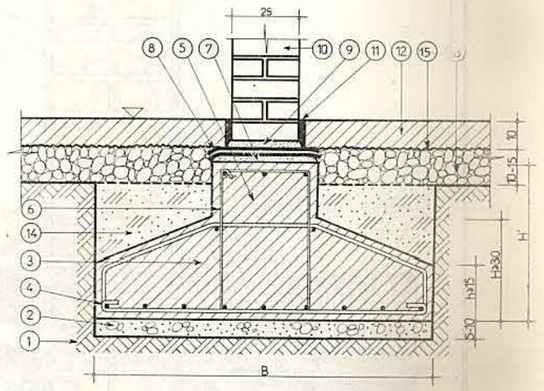
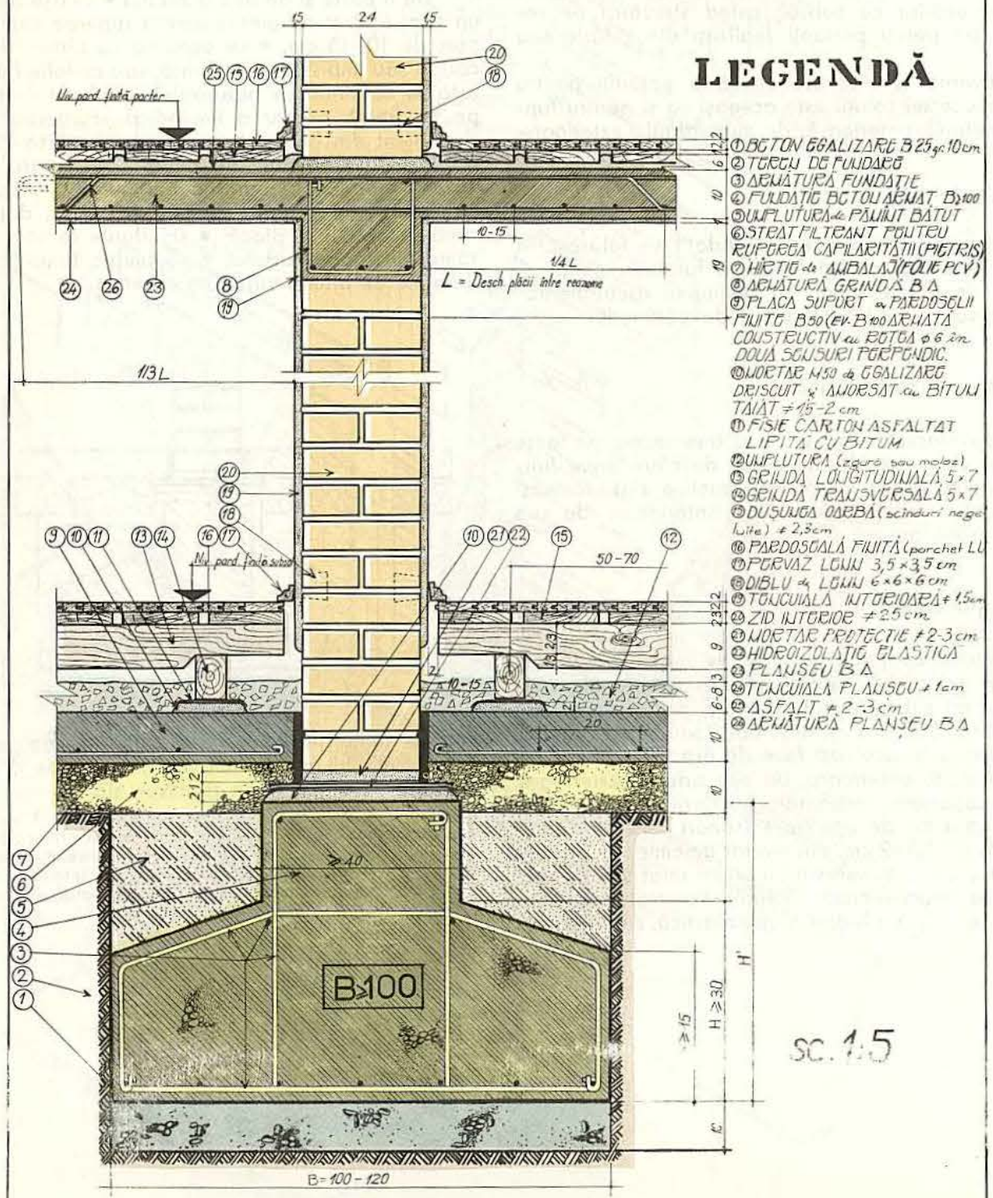


Fig. 52. Fundație continuă elastică, de beton armat, sub formă de grindă, sub zid interior de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în talpă ; *5* – grindă de beton armat ; *6* – armătură în grindă ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid interior la subsol ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii subsolului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DIN BETON ARMAT, SUB FORMĂ DE GRINDĂ, SUB UN ZID INTERIOR

PLANȘA 104

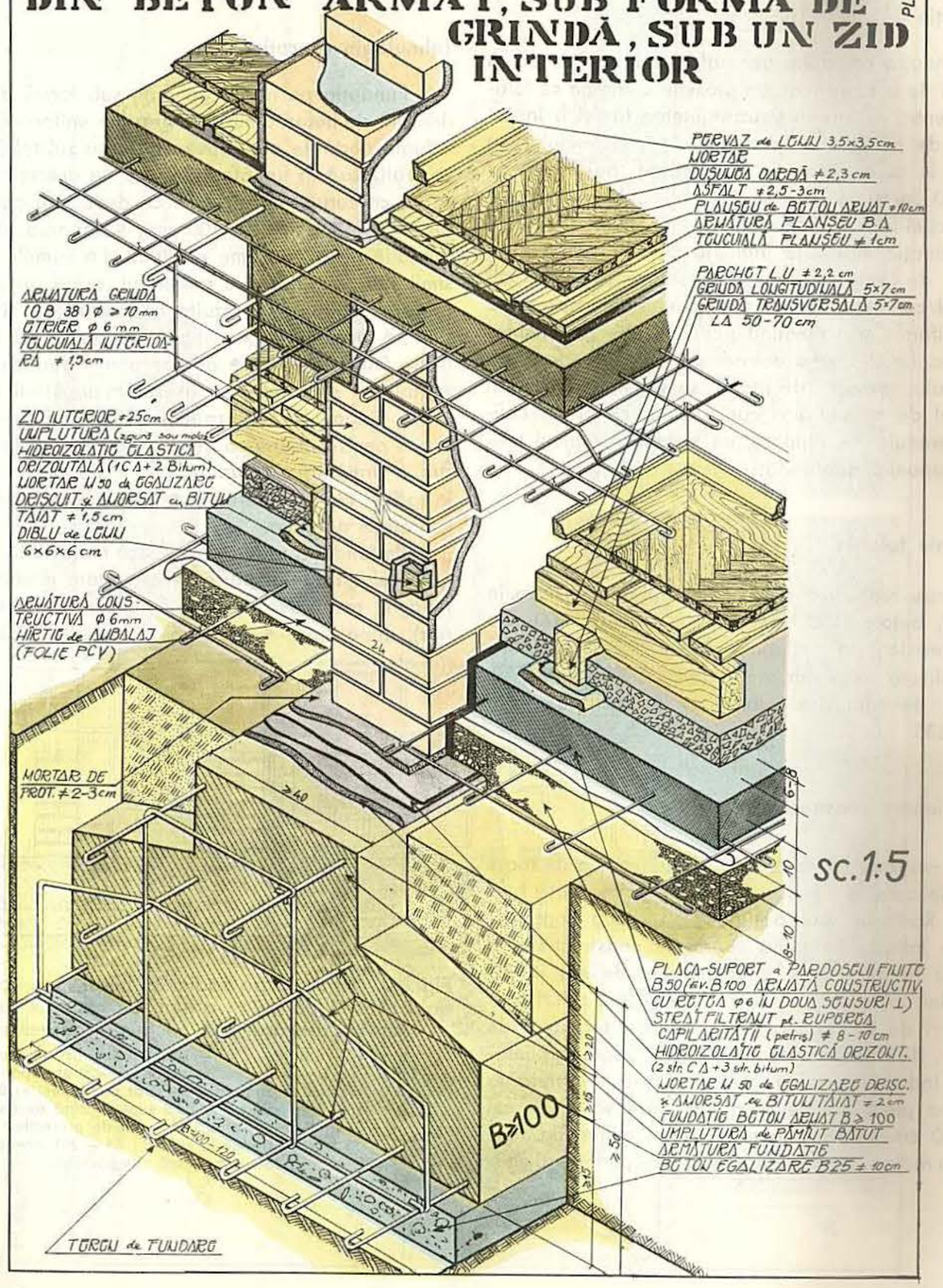


LEGENDĂ

① BETON EGALIZARE B 25 gr. 10 cm
② TURTU DE FUNDARE
③ ARMĂTURĂ FUNDAȚIE
④ FUNDAȚIE BETON ARMAT B≥100
⑤ UMPLUTURA de PĂMÂNT BĂTUT
⑥ STRAT FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ)
⑦ HÂRTIE de ÎNVELIȘ (FOLIE PCV)
⑧ ARMĂTURĂ GRINDĂ B A
⑨ PLACĂ SUPORT a PARDOSELII FIUITE B 50 (sau B 100 ARMATĂ CONSTRUCTIV cu BETON φ 6 în DOUĂ SENSURI PERPENDIC.
⑩ MORTAR M 50 de EGALIZARE DRISCUIT și ÎNMUIAT cu BITUM TĂIAT ≠ 1,5 - 2 cm
⑪ FIȘIE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
⑫ UMPLUTURĂ (zgură sau moloz)
⑬ GRINDĂ LONGITUDINALĂ 5 × 7
⑭ GRINDĂ TRANSVERSALĂ 5 × 7
⑮ DUȘUMEA DARĂ (scânduri negeluite) ≠ 2,5 cm
⑯ PARDOSEALĂ FIUITĂ (parchet LU)
⑰ PERVAZ LOUU 3,5 × 3,5 cm
⑱ DIBLU de LEMN 6 × 6 × 6 cm
⑲ TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
⑳ ZID INTERIOR ≠ 25 cm
㉑ MORTAR PROTECȚIE ≠ 2-3 cm
㉒ HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ
㉓ PLANȘEU B A
㉔ TENCUIALĂ PLAFON ≠ 1 cm
㉕ ASFALT ≠ 2-3 cm
㉖ ARMĂTURA PLANȘEU B A

FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DIN BETON ARMAT, SUB FORMĂ DE GRINDĂ, SUB UN ZID INTERIOR

PLANȘA 105



7(53). Fundație pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, de grosime uniformă, sub ziduri portante

Destinație

Fundația pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, de grosime uniformă se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile portante ale construcțiilor cu subsol, la care distanța dintre pereți nu depășește 300–400 cm și la care se cere o rigidizare mare a construcției la nivelul fundațiilor.

Fundația mai este indicată și în cazul în care terenul de fundare are o presiune normată sub 1,5 daN/cm² fiind format din pămînturi compresibile și neuniforme și prezentînd pericolul unor tasări inegale etc. La alegerea acestei soluții de fundare, ca și a tipului respectiv de radier, se va ține seama atît de tipul de structură a construcției, cît și de calitățile terenului de fundare, pe baza unui calcul tehnico-economic aprofundat.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosește, în general, beton B150, executat cu ciment P400 sau M400 rezistent la acțiunea apelor agresive. Armătura utilizată va fi din oțel-beton OB 37 sau PC 52. Betonul de egalizare (subradier) se realizează din beton B35.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Radierul este o fundație elastică continuă, care se întinde pe toată suprafața construcției ; el lucrează la încovoiere, fiind încărcat de sus în jos cu sarcini uniform distribuite pe benzi (din ziduri portante), și de jos în sus cu reacțiunile terenului de fundare, distribuite uniform pe toată suprafața inferioară. Indicațiile specifice constructive se referă la grosimea plăcii de beton armat, care va fi de cel puțin 20 cm pentru asigurarea unui minim de rigiditate a radierului. Radierul va depăși perimetrul construcției cu 50–100 cm. Armarea plăcii se face pe o singură direcție, pe distanța dintre pereți, atunci cînd raportul deschiderilor dîntre aceștia este mai mare de 1,5, și pe două direcții (cruciș) atunci cînd acest raport este mai mic de 1,5. Grosimea stratului de egalizare (subradier) va fi de 10–20 cm.

Tehnologia execuției

Fundația pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, de grosime uniformă, de sub zidurile portante ale construcțiilor cu subsol (fig. 53), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea conturului construcției cu depășirea perimetrului pe o lățime de 50–100 cm ; • săparea gropii de fundație pe o adîncime rezultînd din cumularea grosimii subradierului și a radierului, avînd grijă ca suprafața săpăturii să rezulte cît mai plană și orizontală ; • turnareea și • compactarea betonului de egalizare (subradier) cu • nivelarea și • verificarea orizontalității suprafeței ; • așezarea armăturii radierului pe betonul de egalizare și • ridicarea acesteia pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în radier, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității suprafeței acestuia.

Pe fundația radier • se aplică hidroizolații în lungul axelor zidurilor portante exterioare (conform tehnologiei respective descrise în cazurile expuse anterior), după care • se execută zidurile, • umpluturile etc.

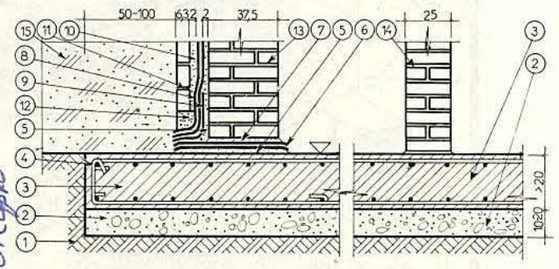
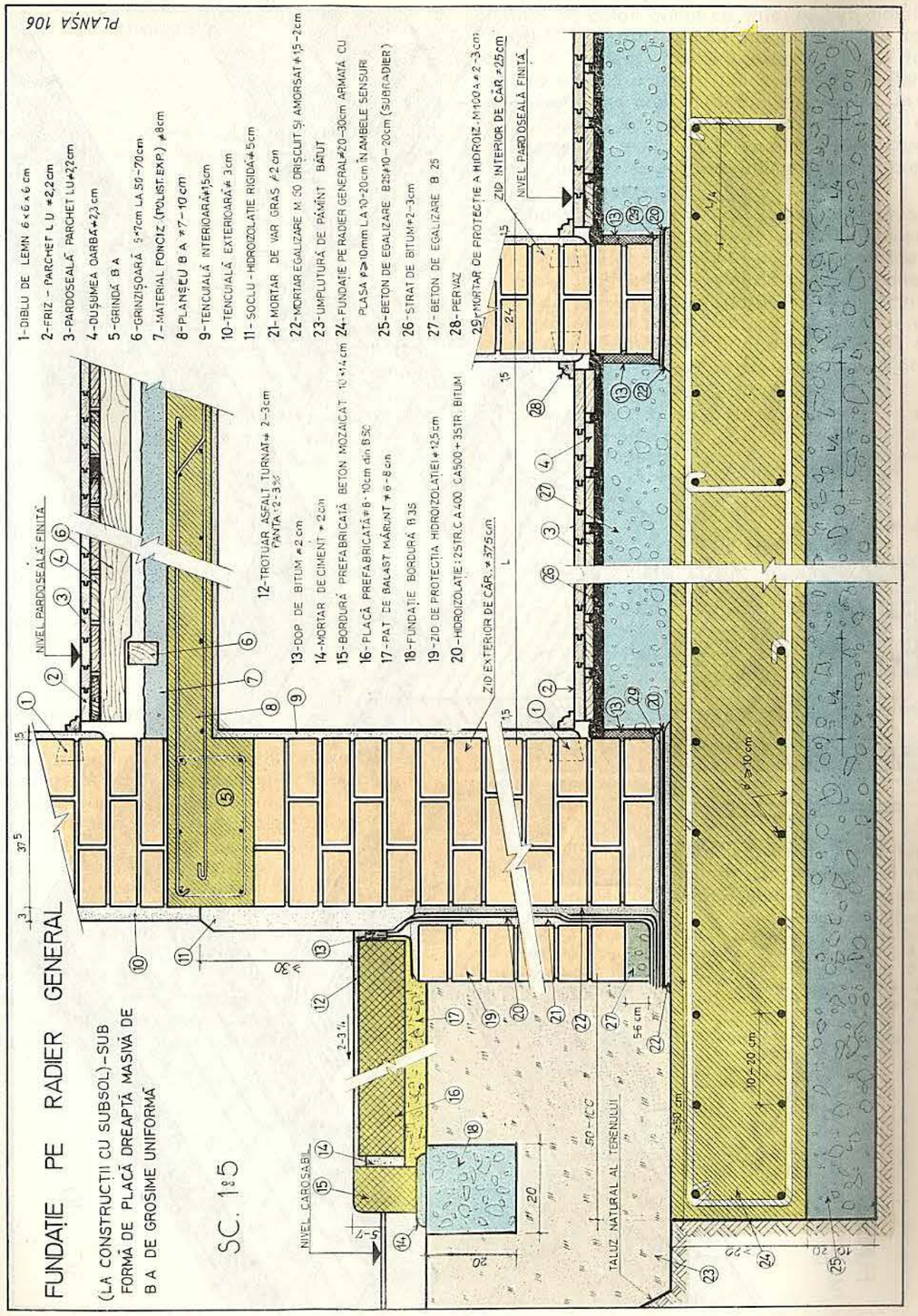
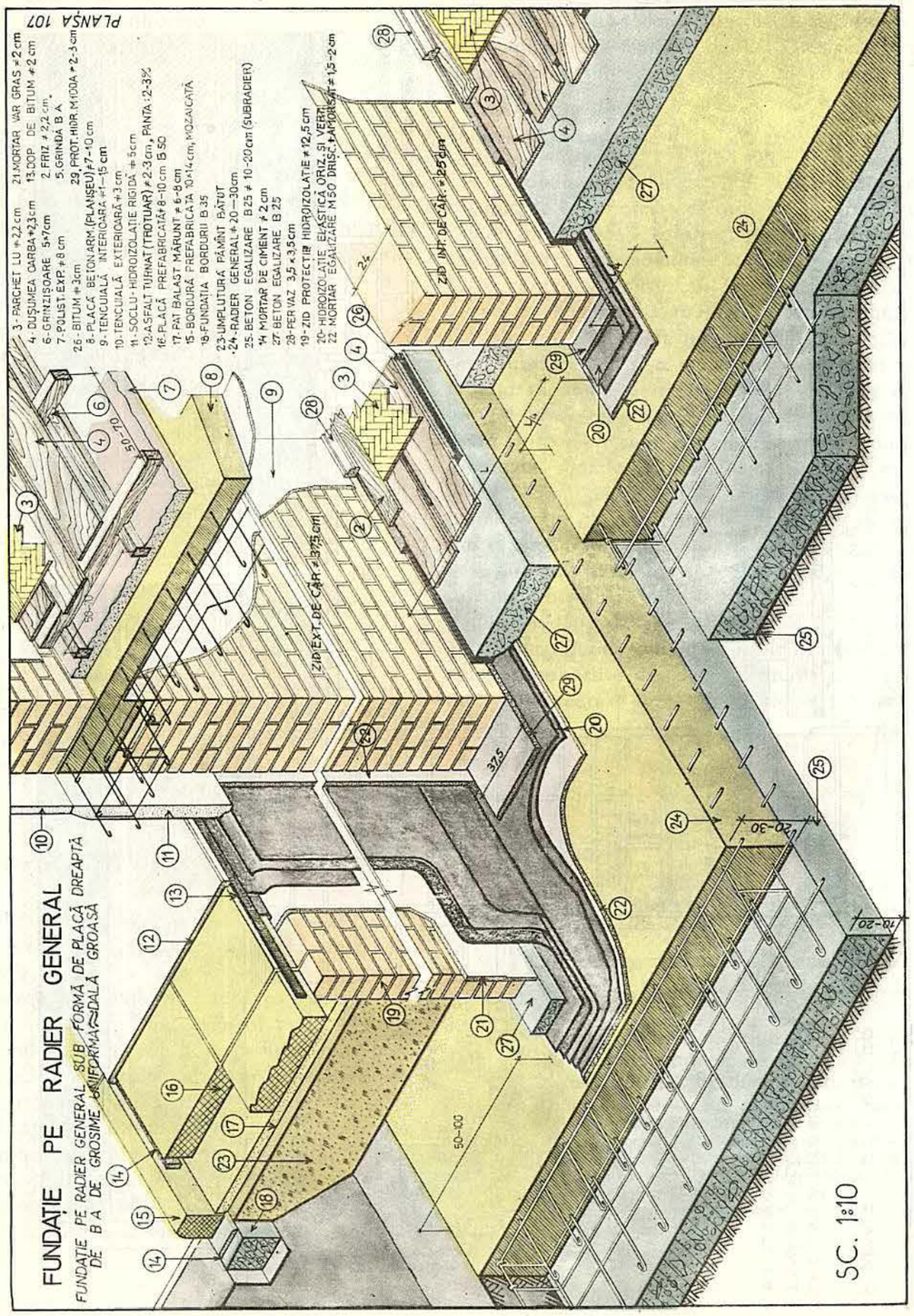


Fig. 53. Fundație pe radier general, sub formă de ~~dală groasă~~ placă dreaptă de beton armat, de grosime uniformă, sub zid de cărămidă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare (subradier) ; *3* – fundație ; *4* – armătură în radier ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală; *7* – strat de protecție; *8* – hidroizolație elastică verticală ; *9* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *10* – mortar de var-gras ; *11* – zid de protecție ; *12* – beton B 35 ; *13* – zid exterior la subsol ; *14* – zid interior la subsol ; *15* – umplutură compactată.





8(54). Fundație pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, cu vute, sub ziduri portante

Destinație

Fundația pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, cu vute (v. schița), se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile portante ale construcțiilor cu subsol, vutele de pe reazeme servind la preluarea momentelor maxime negative.

Motivarea tehnico-economică a opțiunii pentru alegerea acestei soluții, ca și situațiile în care este indicată folosirea acestei fundații, sînt aceleași ca și pentru fundația similară expusă anterior (placă dreaptă de beton armat de grosime uniformă).

În cazul în care se prevăd încărcări sporite și distanța dintre ziduri crește, se poate ajunge la soluția unui radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat cu nervuri și vute, amplasate sub zidurile portante (v. planșele 108 și 109).

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca la fundația similară expusă anterior (placă dreaptă de beton armat cu grosime uniformă).

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca și pentru fundația similară expusă anterior (placă dreaptă de beton armat de grosime uniformă).

În cazul în care pereții subsolului sînt de beton armat, la partea superioară orizontală a vutei se va lăsa un prag de 5 cm lățime, de o parte și de alta a zidului, pentru rezemarea cofrajelor. Pantele vutelor se fac în general la 45°, putînd ajunge pînă la 60°.

Din punct de vedere al dispozițiilor constructive curente, nervurile de fundație sînt asemănătoare grinzilor obișnuite de planșeu, cu deosebirea că ele sînt solicitate de jos în sus de către presiunea reactivă.

Tehnologia execuției

Fundația pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat cu vute, de sub zidurile portante ale construcțiilor cu subsol (fig. 54), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară expusă anterior* (placă dreaptă de beton armat de grosime uniformă). Pantele vutelor, în funcție de înclinație, pot necesita • executarea de cofraje. De asemenea realizarea nervurilor (în eventualitatea alegerii acestei soluții) presupune • executarea unor cofraje corespunzătoare.

Hidroizolația și • zidurile se execută (conform tehnologiei respective descrise în cazurile expuse anterior) pe suprafața orizontală a vutelor, realizate axat pe axele longitudinale ale zidurilor portante. Fiind vorba de construcții cu subsol, spre exteriorul zidurilor exterioare • se va aplica o hidroizolație elastică verticală, protejată de • zidărie de cărămidă așezată pe muchie după care • se va executa umplutura exterioară, bine compactată în straturi de cîte 20 cm.

Spre interior • se aplică, în general, un strat de beton slab de umplutură și egalizare, după care • se realizează pardoseala subsolului în soluția prevăzută în proiect.

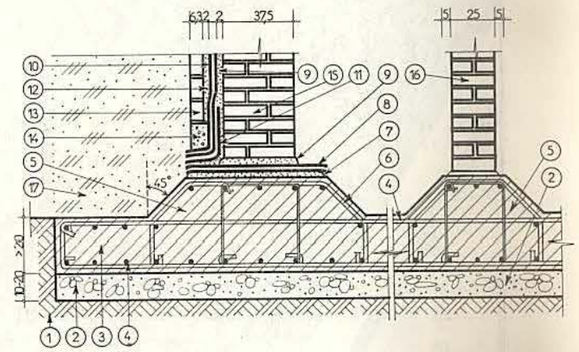


Fig. 54. Fundație pe radier general, sub formă de placă dreaptă de beton armat, cu nervuri și vute, sub ziduri de cărămidă. Sectiune transversală :

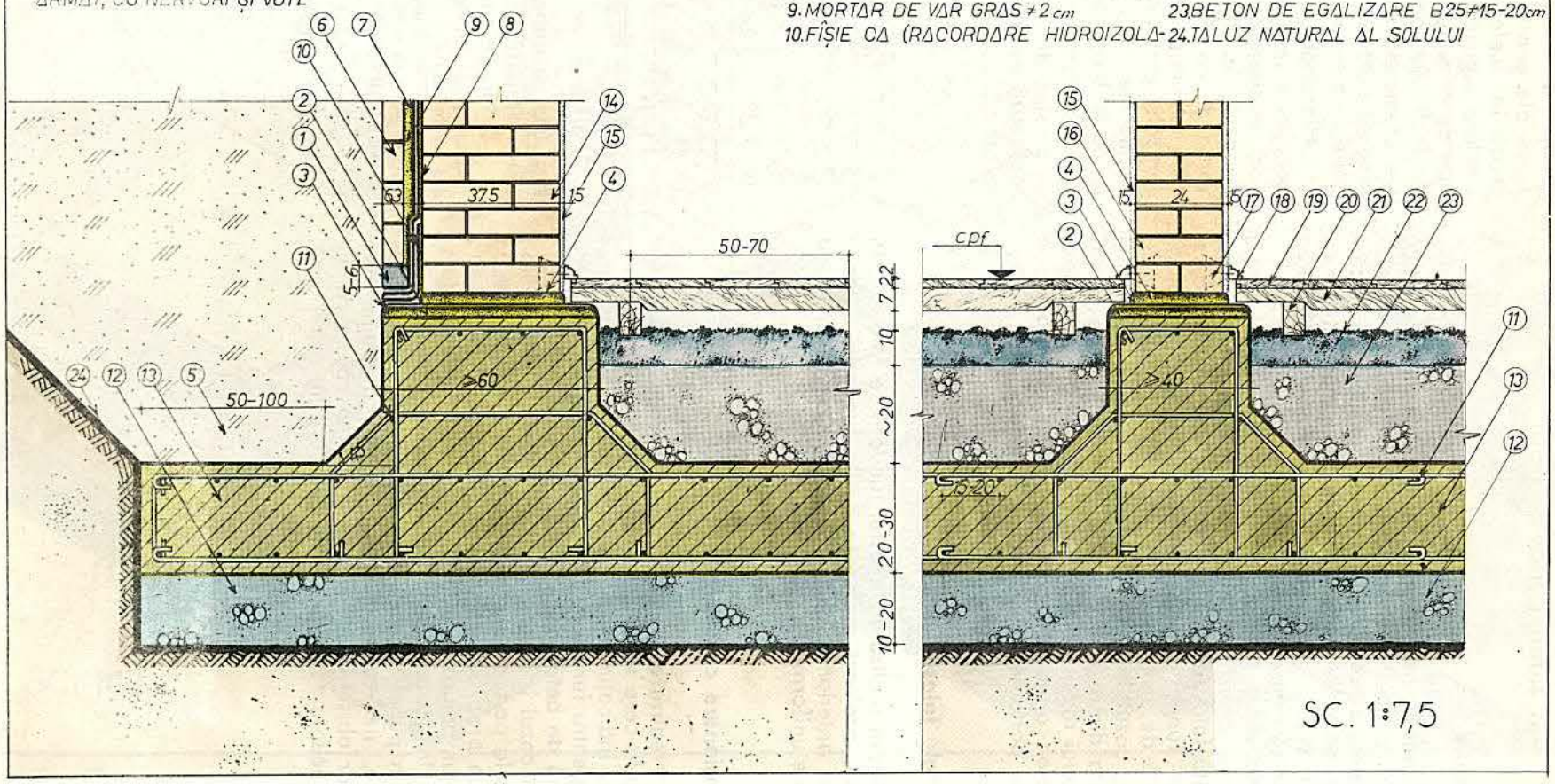
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare (subradier) ; *3* – fundație radier ; *4* – armătură radier ; *5* – nervură de beton armat ; *6* – armătură în nervură ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – hidroizolație elastică verticală ; *11* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *12* – mortar de var-gras ; *13* – zid de protecție ; *14* – beton B 35 ; *15* – zid exterior la subsol ; *16* – zid interior la subsol ; *17* – umplutură compactată.

FUNDAȚIE
PE RADIER GENERAL

PLANȘA 108

1. BETON B 35 ≠ 5-6 cm
2. MORTAR DE EGALIZARE M 50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT ≠ 2 cm
3. HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ ELASTICĂ (2STR. CARTON BITUMAT + 3STR. BITUM)
4. MORTAR DE PROTECȚIE M 100 A A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 3 cm
5. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT COMPACTAT
6. ZIDĂRIE DE PROTECȚIE ≠ 6,3 cm
7. HIDROIZOLAȚIE VERTICALĂ ELASTICĂ (2STR. CARTON BITUMAT + 3STR. BITUM)
8. MORTAR M50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT ≠ 1,5 cm
9. MORTAR DE VAR GRAS ≠ 2 cm
10. FIȘIE CA (RACORDARE HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ CU CEA VERT.)
11. ARMĂTURĂ RADIER GENERAL
12. BETON DE EGALIZARE B25 ≠ 15-20 cm
13. FUNDAȚIE PE RADIER GENERAL
14. ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 37,5 cm (EXTERIOR)
15. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
16. ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm (INTERIOR)
17. DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
18. PERVAZ 4×4 cm
19. DUȘUMEA DE SCÎNDURI FĂLȚUITE ≠ 2,2 cm
20-21. GRINZIȘOARE 5×7 cm / LA 50-70 cm
22. STRAT DE ZGURĂ (MOLOZ) ≠ 10 cm
23. BETON DE EGALIZARE B25 ≠ 15-20 cm
24. TALUZ NATURAL AL SOLULUI

NOTĂ. FUNDAȚIE SUB FORMĂ DE PLACĂ DREAPTĂ, DE BETON ARMAT, CU NERVURI ȘI VUTE

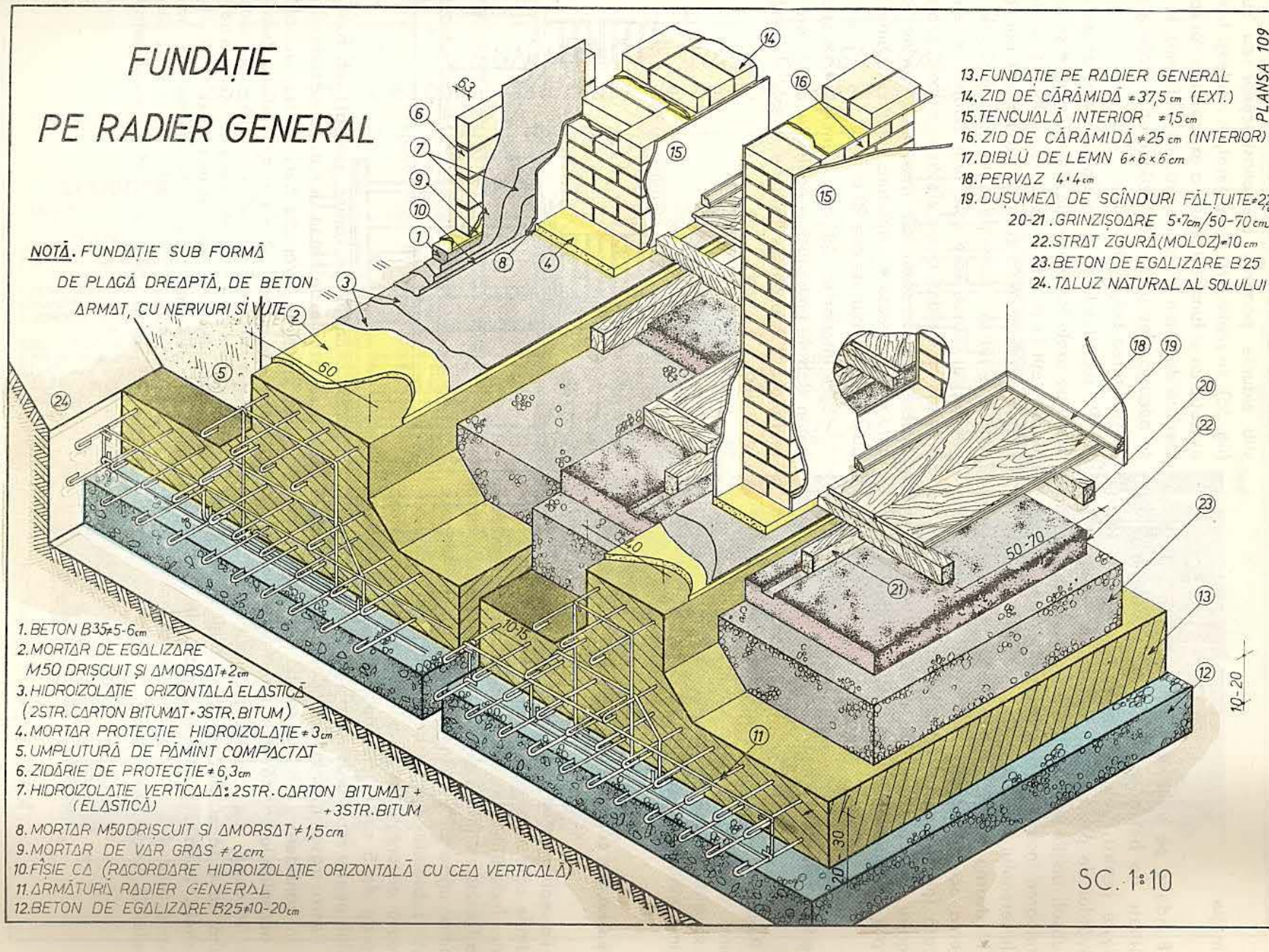


FUNDAȚIE
PE RADIER GENERAL

PLANȘA 109

13. FUNDAȚIE PE RADIER GENERAL
14. ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 37,5 cm (EXT.)
15. TENCUIALĂ INTERIOR ≠ 1,5 cm
16. ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm (INTERIOR)
17. DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
18. PERVAZ 4×4 cm
19. DUȘUMEA DE SCÎNDURI FĂLȚUITE ≠ 22 cm
20-21. GRINZIȘOARE 5×7 cm / 50-70 cm
22. STRAT ZGURĂ (MOLOZ) ≠ 10 cm
23. BETON DE EGALIZARE B25
24. TALUZ NATURAL AL SOLULUI

NOTĂ. FUNDAȚIE SUB FORMĂ DE PLAGĂ DREAPTĂ, DE BETON ARMAT, CU NERVURI ȘI VUTE



1. BETON B35 ≠ 5-6 cm
2. MORTAR DE EGALIZARE M50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT ≠ 2 cm
3. HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ ELASTICĂ (2STR. CARTON BITUMAT + 3STR. BITUM)
4. MORTAR PROTECȚIE HIDROIZOLAȚIE ≠ 3 cm
5. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT COMPACTAT
6. ZIDĂRIE DE PROTECȚIE ≠ 6,3 cm
7. HIDROIZOLAȚIE VERTICALĂ: 2STR. CARTON BITUMAT + (ELASTICĂ) + 3STR. BITUM
8. MORTAR M50 DRIȘCUIT ȘI AMORSAT ≠ 1,5 cm
9. MORTAR DE VAR GRAS ≠ 2 cm
10. FIȘIE CA (RACORDARE HIDROIZOLAȚIE ORIZONTALĂ CU CEA VERTICALĂ)
11. ARMĂTURĂ RADIER GENERAL
12. BETON DE EGALIZARE B25 ≠ 10-20 cm

9(55). Fundație pe radier general, sub formă de bolți răsturnate de beton armat, cu extradosul plan, sub ziduri portante

Destinație

Fundația pe radier general, sub formă de bolți răsturnate de beton armat cu extradosul plan, se folosește pentru preluarea și transmiterea la sol a încărcărilor de pe zidurile portante ale construcțiilor cu subsol, bolțile răsturnate de beton armat servind la preluarea încărcărilor de jos în sus, date de reacțiunile terenului de fundare.

Motivarea tehnico-economică a opțiunii pentru alegerea acestei soluții, ca și situațiile în care este indicată folosirea acestei fundații, sînt aceleași ca și pentru fundația similară expusă anterior (placă dreaptă de beton armat de grosime uniformă).

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca la fundația similară expusă anterior (placă dreaptă de beton armat de grosime uniformă).

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca la fundația similară expusă anterior (placă dreaptă de beton armat de grosime uniformă). În cazul în care pereții subsolului sînt de beton armat, la partea superioară orizontală a zonei dintre bolți se va lăsa un prag de 5 cm lățime, de o parte și de alta a zidului, pentru rezemarea cofrajelor.

Pentru trasarea curbei intrădosului bolților se pot lua în considerare diverse soluții ; una dintre cele mai acceptabile constă în trasarea unui arc turtit la care, în cazul unei deschideri a bolții $L = 300$ cm rezultă, la o săgeată $= L/7{,}5$, o înălțime de 40 cm. La cheie, bolta are grosimea radierului, intradosul acesteia fiind deci tangent la fața superioară a radierului, în lungul axei bolții.

Tehnologia execuției

Fundația pe radier general, sub formă de bolți răsturnate de beton armat, cu extradosul plan, de sub zidurile portante ale construcțiilor cu subsol (fig. 55), se realizează, în general, în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară expusă anterior* (placă dreaptă de beton armat de grosime uniformă), *la care se adaugă*, desigur, • confecționarea cofrajelor pentru realizarea bolților întoarse.

Pe suprafețele orizontale ale zonelor dintre bolți, axate pe axele longitudinale ale zidurilor, • se aplică hidroizolații la zidurile exterioare conform tehnologiei respective descrise în cazurile expuse anterior, după care • se ridică zidurile portante. Fiind vorba de construcții cu subsol, spre exteriorul zidurilor exterioare • se aplică o hidroizolație elastică verticală, protejată de • zidărie de cărămidă așezată pe muchie, după care se va executa • umplutura exterioară, bine compactată în straturi de cîte 20 cm.

Spre interior se aplică, în general, • un strat de beton slab de umplutură și egalizare, după care • se realizează pardoseala subsolului în soluția prevăzută în proiect.

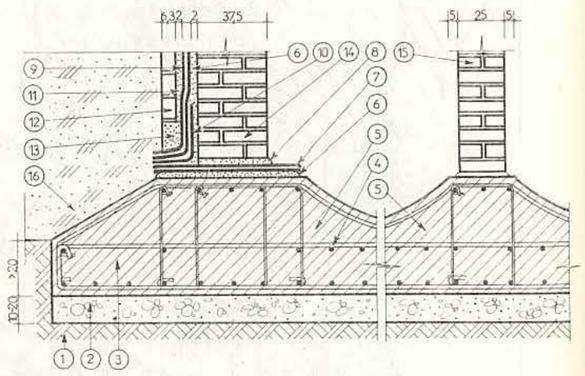
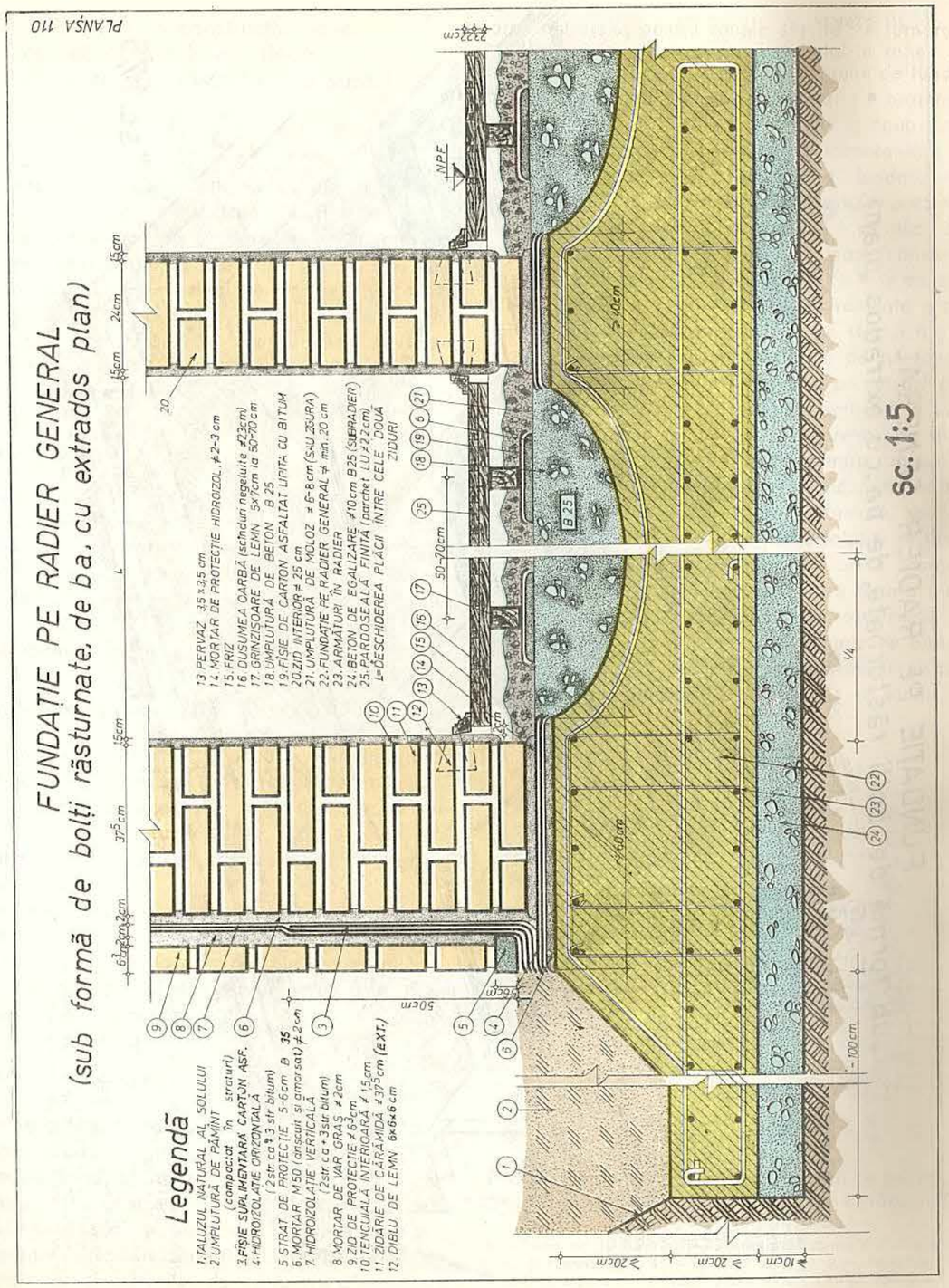
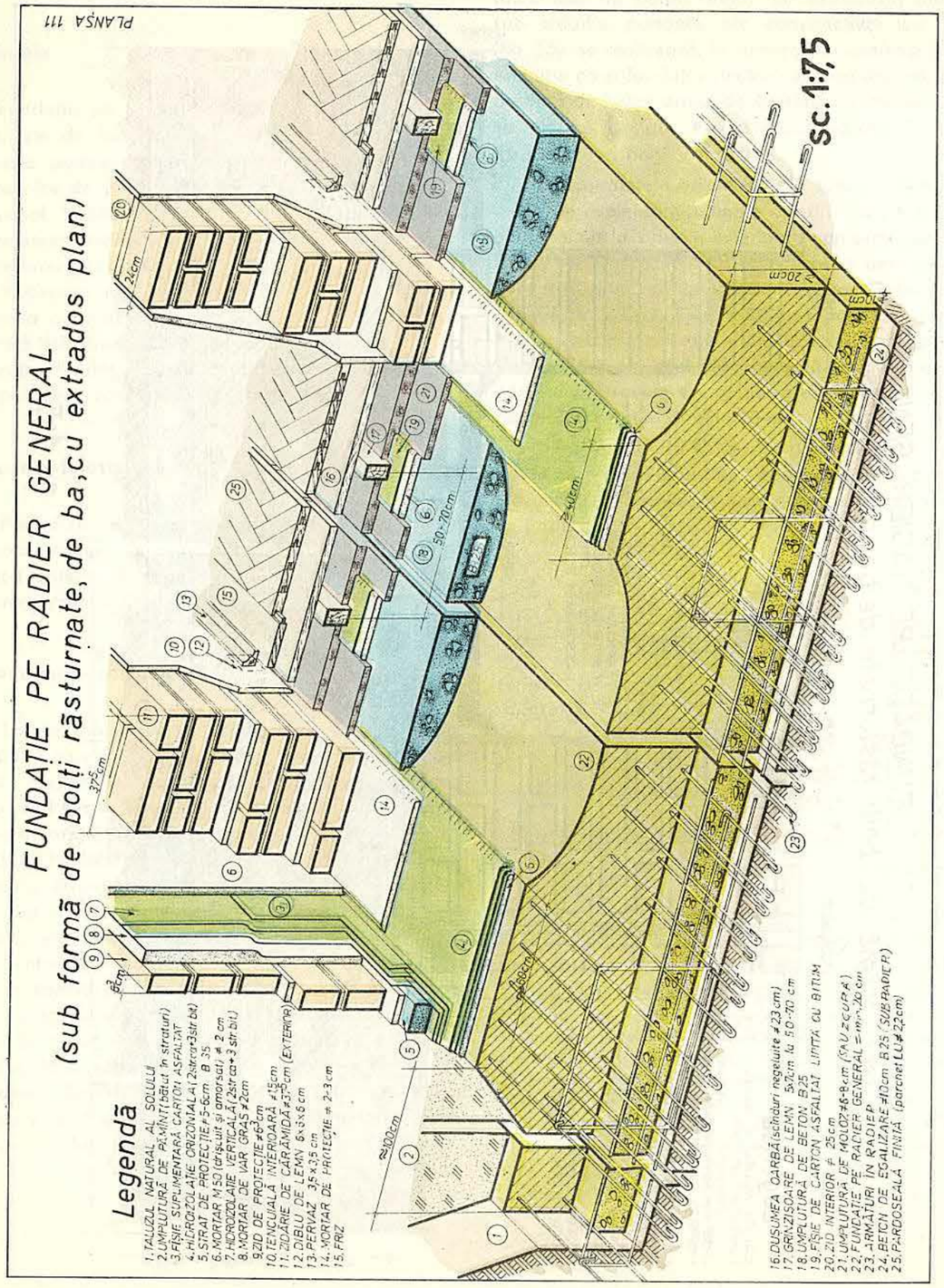


Fig. 55. Fundație pe radier general, sub formă de bolți răsturnate de beton armat, cu extradosul plan, sub ziduri de cărămidă. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare (subradier) ; *3* – fundație radier; *4* – armătură în radier; *5* – boltă răsturnată; *6* – strat suport ; *7* – hidroizolație elastică orizontală ; *8* – strat de protecție ; *9* – hidroizolație elastică verticală ; *10* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *11* – mortar de var-gras ; *12* – zid de protecție ; *13* – beton B 35 ; *14* – zid exterior la subsol ; *15* – zid interior la subsol ; *16* – umplutură compactată.





c. Fundații denivelate

1(56). Fundație la o construcție nouă cu subsol, amplasată lîngă o construcție existentă fără subsol

Destinație

Fundația unei construcții noi cu subsol, amplasată lîngă o construcție existentă fără subsol (sau care are o adîncime de fundare mai mică decît a celei noi), este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidul portant exterior, astfel încît să nu pericliteze sub nici o formă construcția existentă. În această situație soluția constă în subzidirea fundației construcției existente pînă la cota de fundare a construcției noi.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații continue rigide de beton simplu, se folosesc, în general, aceleași materiale ca la oricare altă fundație continuă rigidă de beton simplu. Prepararea betonului folosit la realizarea subzidirii existente se va face de preferință cu ciment RIM200, sau cu un dozaj mai mare de ciment portland obișnuit.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt, în general, aceleași ca la fundația similară de beton simplu cu secțiune dreptunghiulară de sub zidurile exterioare de cărămidă.

În ceea ce privește subzidirea, aceasta va avea aceeași lățime ca și fundația sub care se realizează, și se va adînci pînă la cota de fundare a noii fundații alăturate. Rostul de tasare dintre cele două fundații are o grosime de 3–5 cm.

Tehnologia execuției

Fundația continuă rigidă, de beton simplu, pentru zidul exterior al unei construcții noi cu subsol, amplasată lîngă o construcție existentă fără subsol sau care are o adîncime de fundare mai mică decît a celei noi (fig. 56), se realizează în următoarele *faze de execuție*, ulterioare săpării subsolului pentru construcția nouă și măsurilor de asigurare a stabilității construcției existente : • evacuarea, pe zone alternative, a pămîntului de sub fundația existentă, pînă la adîncimea de fundare a noii construcții ; • executarea cofrajului pentru zonele săpate ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului în zonele respective ; • trasarea și • săparea șanțului de fundație pentru zidul exterior al noii construcții ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului în noua fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • pe fața orizontală a fundației • se aplică o hidroizolație, conform tehnologiei prezentate la cazurile similare descrise anterior, • se ridică zidul de protecție, gros de $^1/_2$ cărămidă, spre construcția existentă (respectînd rostul de tasare) și • se aplică pe acesta stratul suport și hidroizolația verticală a zidăriei subsolului noii construcții ; • pe stratul de protecție al hidroizolației orizontale de pe fundație se construiește zidul portant exterior și, pe măsură ce se ridică, între zidărie și hidroizolația verticală • se îndeasă mortar de var-gras ; • spre interior, pe sol, se întinde un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului noii construcții, din beton B50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zid scînduri pe cant ; după întărirea betonului, • scîndurile se scot.

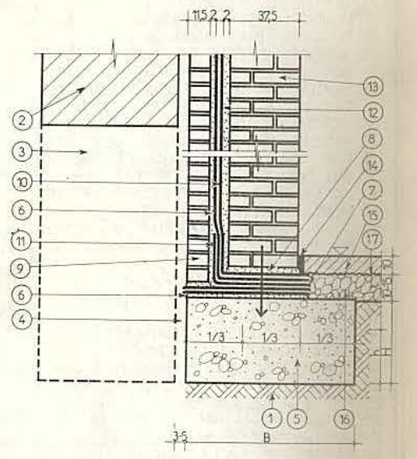


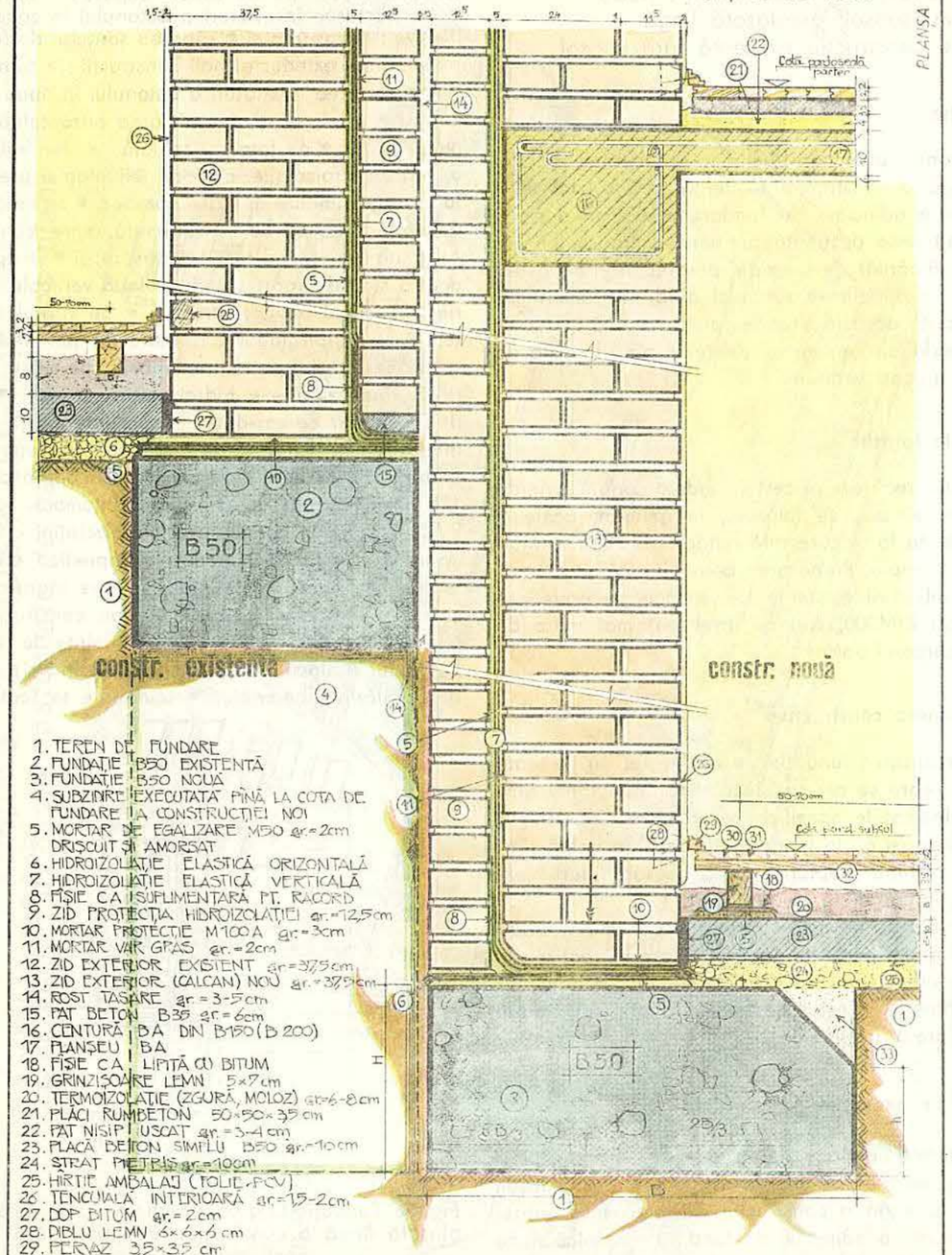
Fig. 56. Fundație la o construcție nouă cu subsol, amplasată lîngă o construcție existentă fără subsol. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație existentă ; *3* – subzidirea fundației existente ; *4* – rost de tasare ; *5* – fundație nouă ; *6* – strat suport ; *7* – hidroizolație elastică orizontală ; *8* – strat de protecție ; *9* – zid de protecție ; *10* – hidroizolație elastică verticală ; *11* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *12* – mortar de var-gras ; *13* – zid exterior la subsol ; *14* – dop de bitum ; *15* – placa suport a pardoselii subsolului ; *16* – pietriș ; *17* – strat de separare.

FUNDAȚIE DENIVELATĂ

SUBZIDIRE LA O CONSTRUCȚIE EXISTENTĂ LÎNGĂ CARE SE CONSTRUIEȘTE UNA NOUĂ

PLANȘA 112



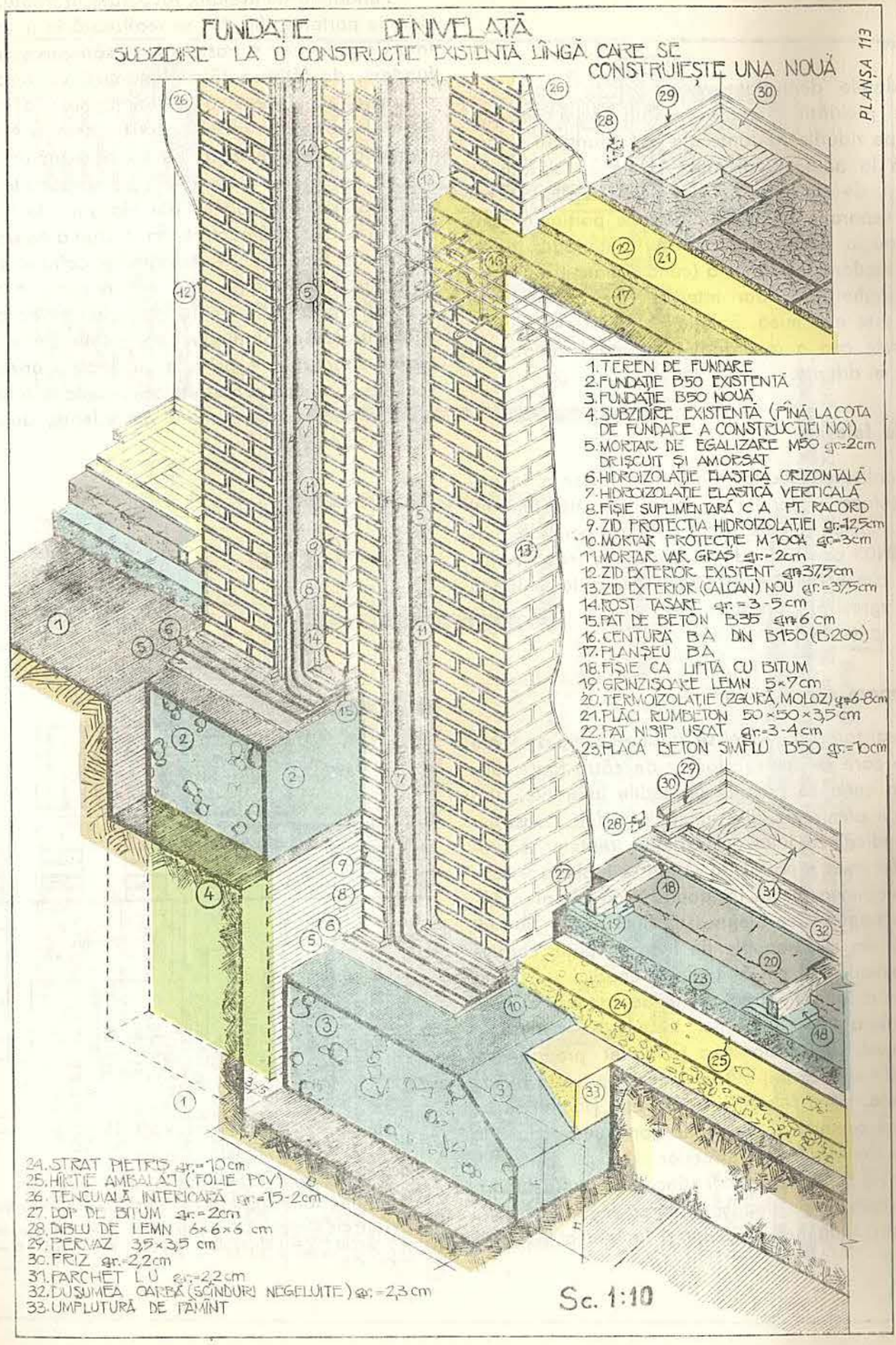
1. TEREN DE FUNDARE
2. FUNDAȚIE B50 EXISTENTĂ
3. FUNDAȚIE B50 NOUĂ
4. SUBZIDIRE EXECUTATĂ PÎNĂ LA COTA DE FUNDARE A CONSTRUCȚIEI NOI
5. MORTAR DE EGALIZARE M50 gr.=2cm DRIȘCUIT ȘI AMORSAT
6. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ
7. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ VERTICALĂ
8. FIȘIE CA ȘUPLIMENTARĂ PT. RACORD
9. ZID PROTECȚIA HIDROIZOLAȚIEI gr.=12,5cm
10. MORTAR PROTECȚIE M100A gr.=3cm
11. MORTAR VAR GRAS gr.=2cm
12. ZID EXTERIOR EXISTENT gr.=37,5cm
13. ZID EXTERIOR (CALCAN) NOU gr.=37,5cm
14. ROST TASARE gr.=3-5cm
15. PAT BETON B35 gr.=6cm
16. CENTURĂ BA DIN B150(B200)
17. PLANȘEU BA
18. FIȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
19. GRINZIȘOARE LEMN 5×7cm
20. TERMOIZOLAȚIE (ZGURĂ, MOLOZ) gr.=6-8cm
21. PLĂCI RUMBETON 50×50×3,5 cm
22. PAT NISIP UȘCAT gr.=3-4 cm
23. PLACĂ BETON SIMPLU B50 gr.=10cm
24. STRAT PIETRIȘ gr.=10cm
25. HÎRTIE AMBALAJ (FOLIE PCV)
26. TENCUIALĂ INTERIOARĂ gr.=1,5-2cm
27. DOP BITUM gr.=2cm
28. DIBLU LEMN 6×6×6 cm
29. PERVAZ 3,5×3,5 cm
30. FRIZ gr.=2,2 cm
31. PARCHET LU gr.=2,2 cm
32. DUȘUMEA CARPA (SCÎNDURI NEGELUITE) gr.=2,3cm
33. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT

SC. 1:5

FUNDAȚIE DENIVELATĂ

SUBZIDIRE LA O CONSTRUCȚIE EXISTENTĂ LÎNGĂ CARE SE CONSTRUIEȘTE UNA NOUĂ

PLANȘA 113



1. TEREN DE FUNDARE
2. FUNDAȚIE B50 EXISTENTĂ
3. FUNDAȚIE B50 NOUĂ
4. SUBZIDIRE EXISTENTĂ (PÎNĂ LA COTA DE FUNDARE A CONSTRUCȚIEI NOI)
5. MORTAR DE EGALIZARE M50 gr.=2cm DRIȘCUIT ȘI AMORSAT
6. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ
7. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ VERTICALĂ
8. FIȘIE SUPLIMENTARĂ C A PT. RACORD
9. ZID PROTECȚIA HIDROIZOLAȚIEI gr.=12,5cm
10. MORTAR PROTECȚIE M100A gr.=3cm
11. MORTAR VAR GRAS gr.=2cm
12. ZID EXTERIOR EXISTENT gr.=37,5cm
13. ZID EXTERIOR (CALCAN) NOU gr.=37,5cm
14. ROST TASARE gr.=3-5 cm
15. PAT DE BETON B35 gr.=6 cm
16. CENTURĂ BA DIN B150(B200)
17. PLANȘEU BA
18. FIȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
19. GRINZIȘOARE LEMN 5×7cm
20. TERMOIZOLAȚIE (ZGURĂ, MOLOZ) gr.=6-8cm
21. PLĂCI RUMBETON 50×50×3,5 cm
22. PAT NISIP UȘCAT gr.=3-4 cm
23. PLACĂ BETON SIMPLU B50 gr.=10cm
24. STRAT PIETRIȘ gr.=10 cm
25. HÎRTIE AMBALAJ (FOLIE PCV)
26. TENCUIALĂ INTERIOARĂ gr.=1,5-2cm
27. DOP DE BITUM gr.=2cm
28. DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
29. PERVAZ 3,5×3,5 cm
30. FRIZ gr.=2,2cm
31. PARCHET LU gr.=2,2 cm
32. DUȘUMEA CARPĂ (SCÎNDURI NEGELUITE) gr.=2,3 cm
33. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT

Sc. 1:10

2(57). Fundații denivelate, racordate cu trepte

Destinație

Fundațiile denivelate racordate cu trepte sînt destinate preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile portante ale căror fundații se racordează la adîncimi diferite. Asemenea situații se pot întîlni, de exemplu, la fundațiile zidurilor în zonele de separație ale subsolurilor pe porțiunile fără subsol sau la întîlnirea unor ziduri exterioare, avînd cota de fundare mai adîncă (condiționată de adîncimea de îngheț), cu ziduri interioare la care cota de fundare este mai mică. Soluția obligatorie în aceste situații este cea a racordării în trepte a fundațiilor cu adîncimi diferite.

Materiale folosite

La realizarea acestor fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca la oricare alte fundații rigide, de beton simplu : B50 pentru blocul de fundație și B100 pentru fundația în elevație (soclu), realizate cu ciment P400 sau M400 rezistent la acțiunea apelor agresive, dozajul de ciment fiind de 280–350 kg/m³ beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. În ceea ce privește fundațiile în trepte, amplasate pe pămînturi, din punct de vedere constructiv este indicat ca linia de pantă a treptelor, să rezulte astfel încît raportul (tg α) dintre înălțimea treptelor și lungimea lor să nu depășească valoarea $^2/_3$. Înălțimea treptelor se alege astfel încît să fie de maximum 50 cm în terenurile de fundare puțin coezive și de maximum 70 cm în terenuri coezive sau compacte. De-a lungul întregii zone de racordare, cota superioară a tălpii fundației trebuie să rămînă la același nivel. Dimensionarea fundației propriu-zise, în diversele ei secțiuni, atît în ceea ce privește blocul de fundație, cît și fundația în elevație (soclul) se va face ținînd seama de indicațiile constructive date la fundațiile similare expuse anterior.

În cazul fundării pe roci stîncoase, panta fundațiilor în trepte poate depăși valoarea $^2/_3$ a raportului (tg α) dintre înălțimea treptelor și lungimea lor.

Tehnologia execuției

Fundațiile denivelate, racordate în trepte, de sub zidurile portante (fig. 57) se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundare, de lățimea tălpii fundației, cu respectarea diferenței de nivel și a pantei la muchia treptelor, pe toată zona de racordare ; • trasarea și • săparea treptelor, cu respectarea lățimii și a înălțimii stabilite ; • executarea cofrajului care să permită delimitarea diverselor înălțimi ale blocului de fundație ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din blocul de fundație ; • executarea cofrajului pentru fundația în elevație (soclul) ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din soclu ; • decofrarea ; • executarea umpluturilor compactate dintre soclu și pereții săpăturii ; • pe fața superioară orizontală a soclului se aplică o hidroizolație, conform tehnologiei arătate în cazurile similare precedente, după care • se execută zidul etc.

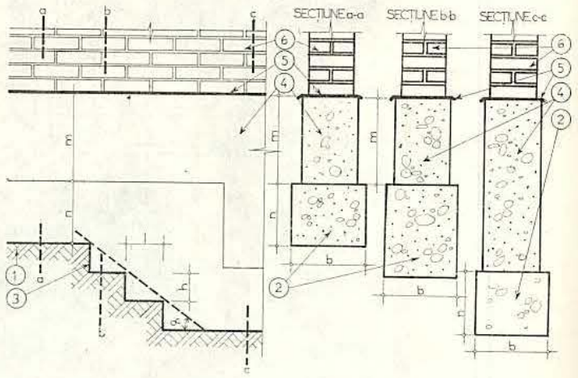
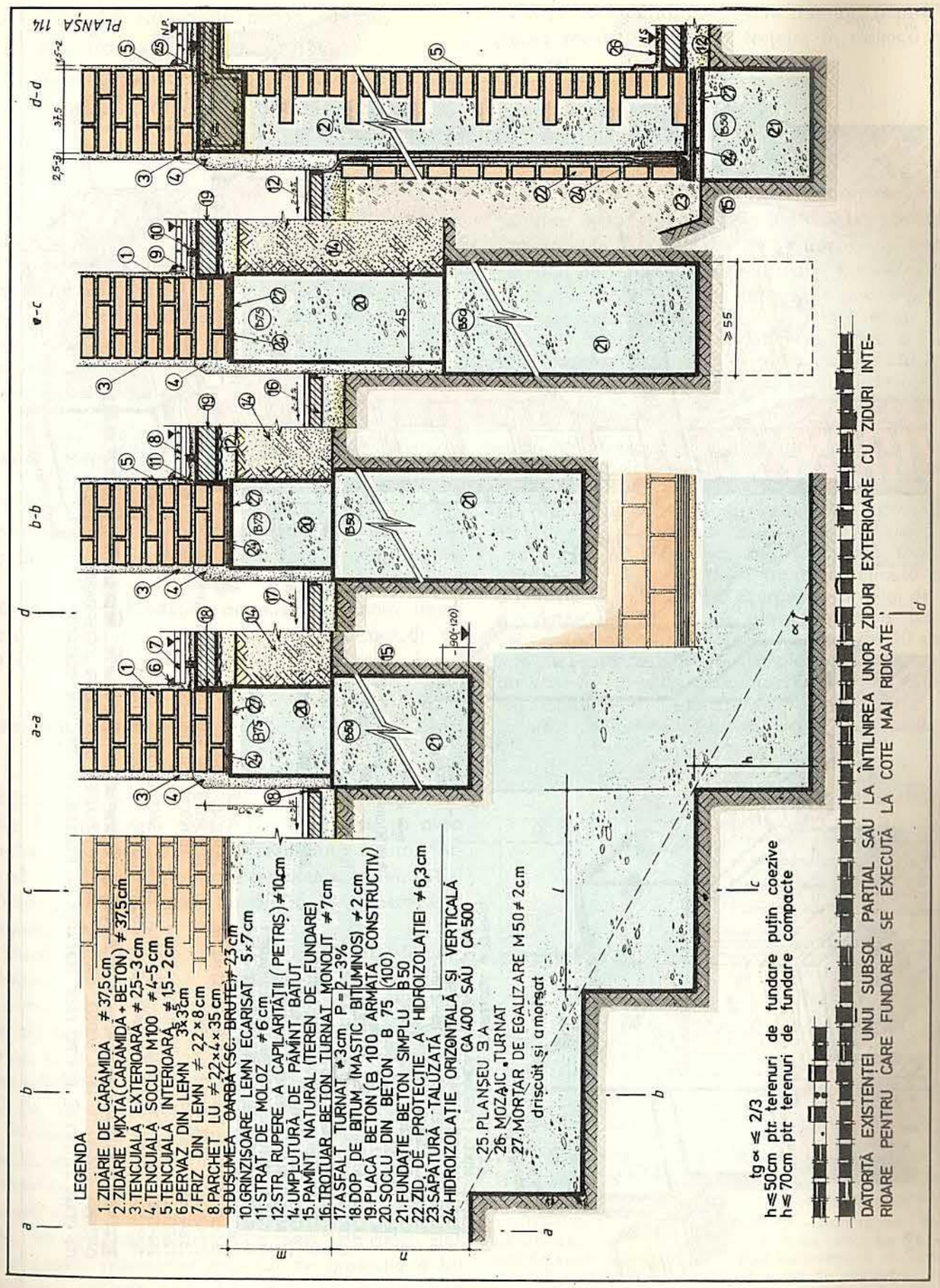
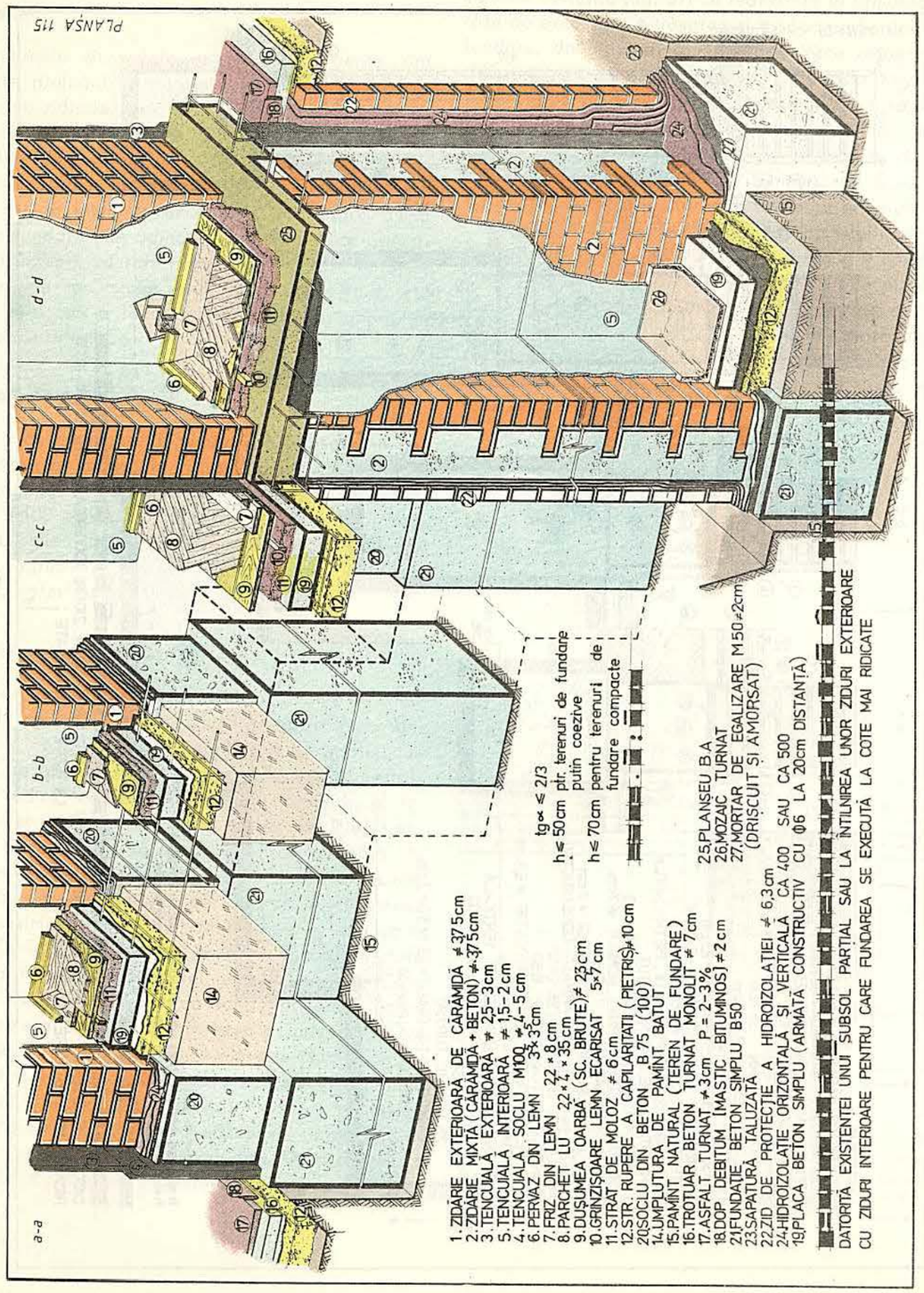


Fig. 57. Fundații denivelate, racordate cu trepte. Secțiune longitudinală și secțiuni transversale :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – treptele fundației ; *4* – soclu ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – zid.





d. Fundații solicitate excentric

1(58). Fundație rigidă de beton simplu, sub zid exterior de cărămidă, acționată excentric, în cazul existenței unor instalații subterane

Destinație

Fundația rigidă de beton simplu este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, care au structura de rezistență cu ziduri portante de cărămidă sau beton, fundația fiind acționată excentric din cauza existenței unor instalații subterane cum ar fi de exemplu : cabluri electrice, telefon, rețele exterioare de canalizare etc.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosește beton simplu B50, executat cu ciment P400. Dacă fundația urmează a fi amplasată în soluri cu ape agresive, se folosește un beton cu ciment metalurgic M400, iar pentru fundațiile amplasate în teren umed, se folosește beton cu ciment cu tras. Dozajul de ciment va fi de 280–350 kg ciment/m^3 beton.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Din punct de vedere constructiv se va avea în vedere la dimensionare ca rezultanta tuturor forțelor să se mențină în treimea mijlocie a bazei, astfel ca întreaga ei lățime să fie activă la transmiterea presiunilor pe teren.

Dacă această condiție nu poate fi satisfăcută, iar lățimea de fundație astfel impusă nu satisface din punct de vedere al presiunilor admisibile se poate admite ca lățime activă $B = 3 \times 3/4\ a = 2{,}25\ a$ ceea ce, la un zid exterior de $1\frac{1}{2}$ cărămidă se traduce printr-o lățime a tălpii bazei = 85 cm. Este recomandabil ca excentricitatea rezultantei tuturor încărcărilor permanente, temporare, de lungă durată și de scurtă durată, și excepționale, să nu depășească $\frac{1}{4}$ din lățimea tălpii. Suprafața superioară, orizontală, a fundației se stabilește și în funcție de grosimea zidului ce sprijină pe fundație, plus suprafața necesară pentru rezemarea zidurilor de protecție a hidroizolației verticale a zidului subsolului, și grosimea celor două straturi de mortar : stratul suport și stratul de protecție din mortar de var-gras, precum și suprafața corespunzătoare, spre interior, pentru menținerea rezultantei tuturor forțelor în treimea mijlocie a bazei.

Tehnologia execuției

Fundația rigidă de beton simplu, de sub zidul portant exterior, acționată excentric în cazul existenței unor instalații subterane (fig. 58), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului în fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • pe fața superioară orizontală a fundației se aplică o hidroizolație, conform tehnologiei deja expuse la cazurile anterioare, după care • se ridică zidul de cărămidă ; pe fața lui exterioară • se aplică hidroizolația verticală pe stratul suport și • se protejează cu un zid de cărămidă așezată pe cant, după care • se execută umplutura compactată în straturi de cîte 20 cm grosime ; • spre interior se așterne pe sol un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, care • se acoperă cu hîrtie 125 g/m^2, carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație) pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul exterior scînduri pe cant ; după întărirea betonului, scîndurile • se scot și golul rămas • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

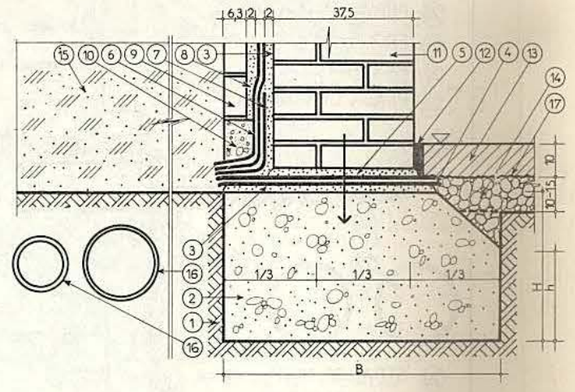
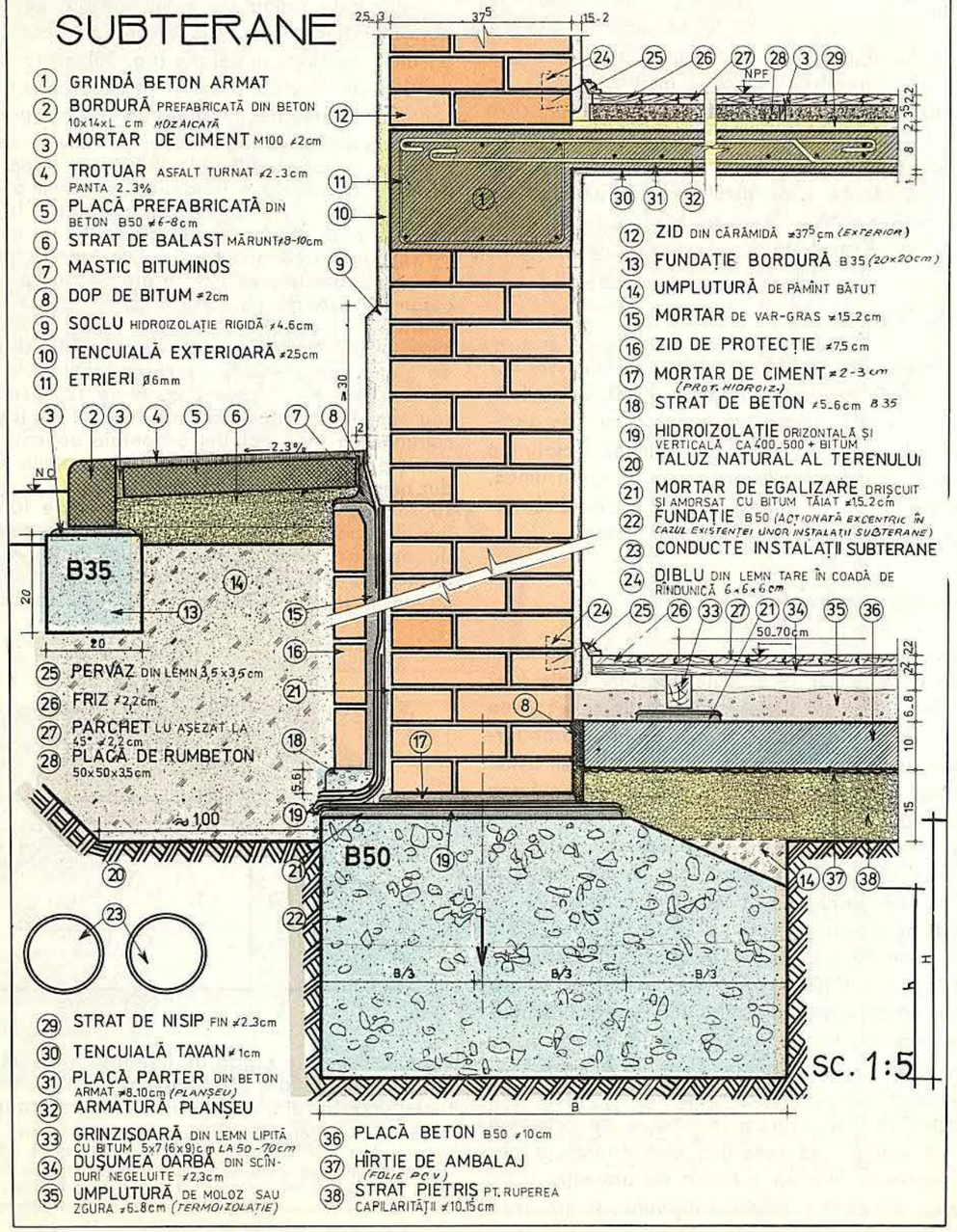


Fig. 58. Fundație rigidă de beton simplu, sub zid exterior de cărămidă, acționată excentric, în cazul existenței unor instalații subterane. Secțiune transversală:
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – hidroizolație elastică verticală ; *7* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *8* – mortar de var-gras ; *9* – zid de protecție ; *10* – beton B 35 ; *11* – zid exterior la subsol ; *12* – dop de bitum ; *13* – placa suport a pardoselii subsolului ; *14* – pietriș ; *15* – umplutură compactată ; *16* – conducte de instalații subterane ; *17* – strat de separare.

FUNDAȚIE RIGIDĂ DIN BETON

SMPLU – ACȚIONATĂ EXCENTRIC ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR INSTALAȚII SUBTERANE

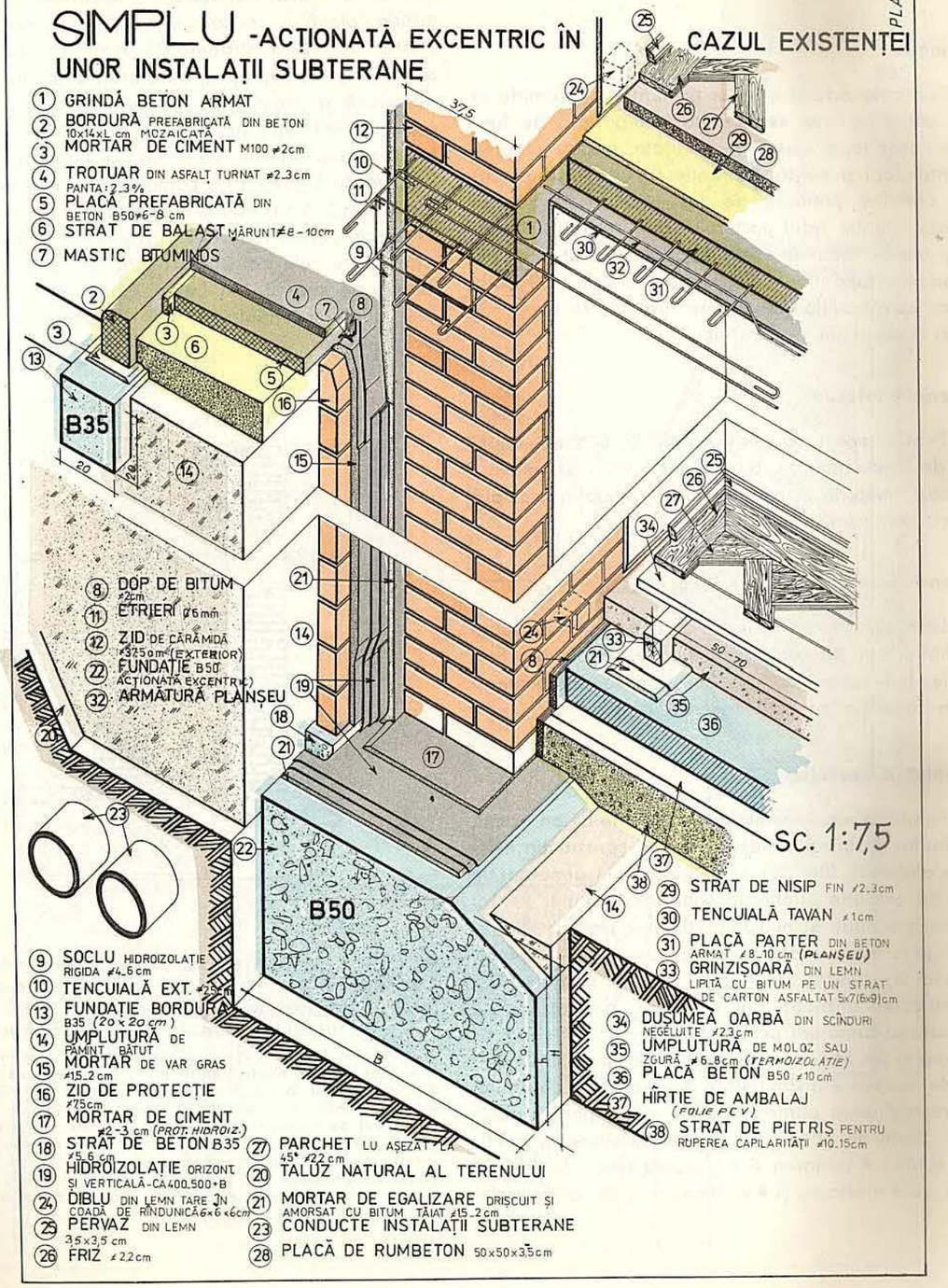
PLANȘA 116



FUNDAȚIE RIGIDĂ DIN BETON

SIMPLU - ACȚIONATĂ EXCENTRIC ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR INSTALAȚII SUBTERANE

PLANȘA 117



2(59). Îndepărtarea fundației zidului exterior de cărămidă al unei construcții noi, de construcția existentă, pentru evitarea excentricității ; zidul parterului este susținut în consolă

Destinație

Fundația zidului exterior portant de cărămidă al unei construcții noi se execută îndepărtată de fundația construcției existente alăturate, pentru evitarea excentricității și pentru transmiterea la sol a încărcărilor centrice preluate de pe zidul respectiv. În această situație zidul parterului este susținut în consolă, recuperîndu-se astfel spațiul pierdut prin îndepărtarea fundației. Soluția aceasta este aplicabilă numai construcțiilor cu puține niveluri, respectiv cu parter și maximum două etaje.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații continue elastice, de beton armat, sub formă de grindă, se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația similară descrisă anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca la fundația similară descrisă anterior.

Tehnologia execuției

Fundația nouă, continuă elastică de beton armat, sub formă de grindă, îndepărtată de construcția existentă alăturată (fig. 59), se realizează în următoarele *faze de execuție* ulterioare săpării subsolului pentru construcția nouă și măsurilor de asigurare a stabilității construcției existente : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de egalizare ; • așezarea armăturii pe betonul de egalizare și • ridicarea ei pe purici pentru realizarea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • executarea cofrajului pentru obținerea pantelor (teșiturilor) și pentru realizarea părții de grindă armată care depășește înălțimea tălpii ; • turnarea și • vibrarea betonului în fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • decofrarea ; • executarea umpluturilor compactate între pantele fundației și pereții săpăturii ; • realizarea hidroizolației orizontale ; • executarea zidăriei portante exterioare ; • executarea cofrajului pentru grinda, placa și consola de beton armat de la nivelul parterului ; • așezarea armăturii în grindă, placă și consolă și • ridicarea ei pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în grindă, placă și consolă, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare a betonului ; • executarea zidului exterior, de calcan al parterului susținut pe consola și grinda de beton armat a consolei la distanță de 3–5 cm de zidul exterior al construcției existente, pentru realizarea rostului de dilatație și tasare dintre cele două construcții ; • spre interior, la subsol, se toarnă din beton placa-suport a pardoselii, conform tehnologiei deja arătate la cazurile expuse anterior.

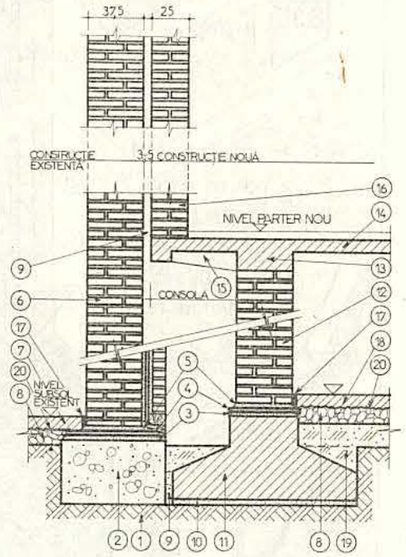
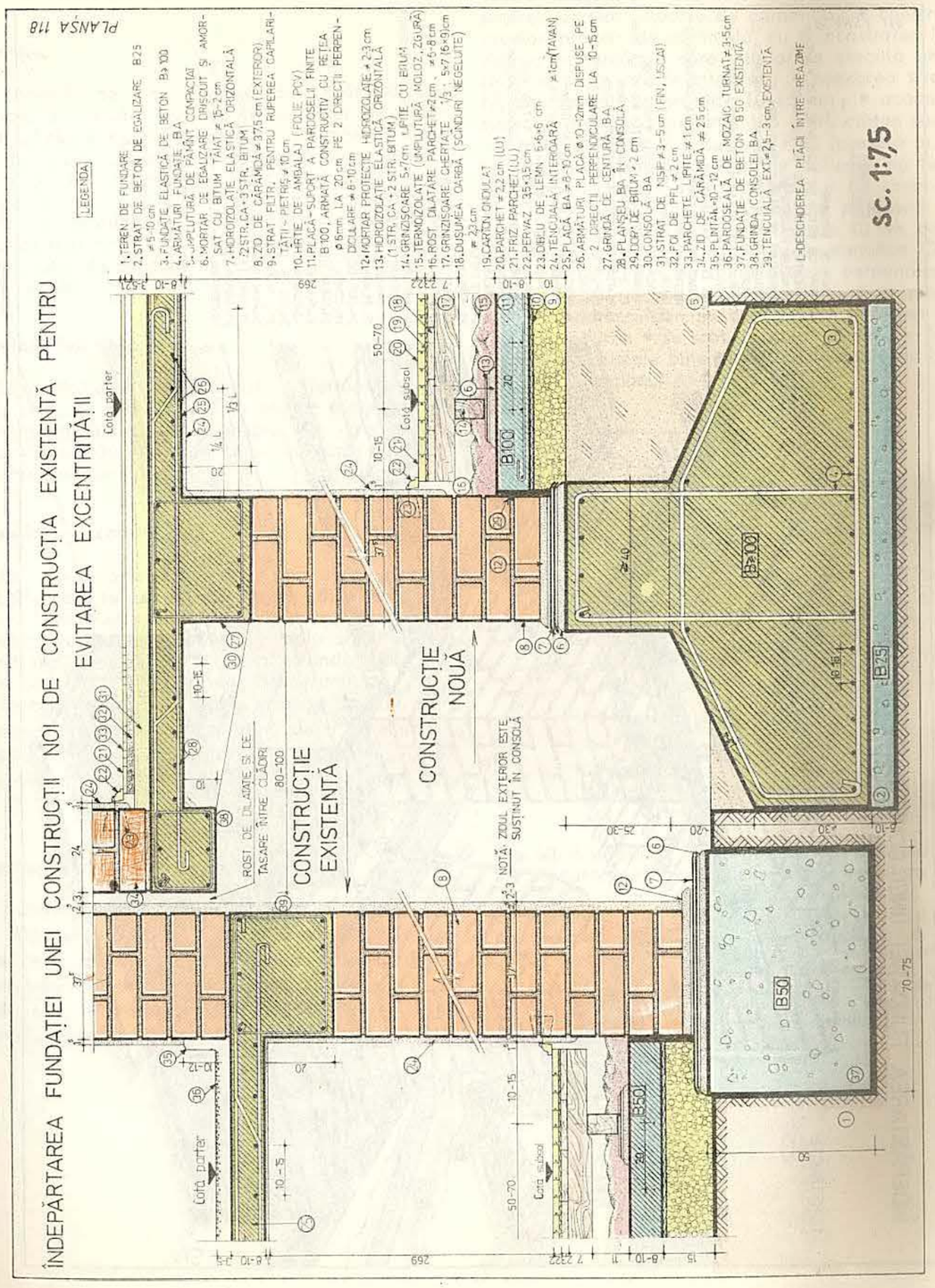


Fig. 59. Îndepărtarea fundației zidului exterior de cărămidă al unei construcții noi, de construcția existentă, pentru evitarea excentricității ; zidul parterului este susținut în consolă. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație existentă ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – zid existent la subsol ; *7* – placa suport a pardoselii subsolului existent ; *8* – pietriș ; *9* – rost de dilatație și tasare ; *10* – strat de egalizare ; *11* – fundație nouă ; *12* – zid nou la subsol ; *13* – grindă de beton armat ; *14* – planșeu de beton armat ; *15* – consolă de beton armat ; *16* – zid nou la parter ; *17* – dop de bitum ; *18* – placa suport a pardoselii subsolului nou ; *19* – umplutură compactată ; *20* – strat de separare.



PLANȘA 119

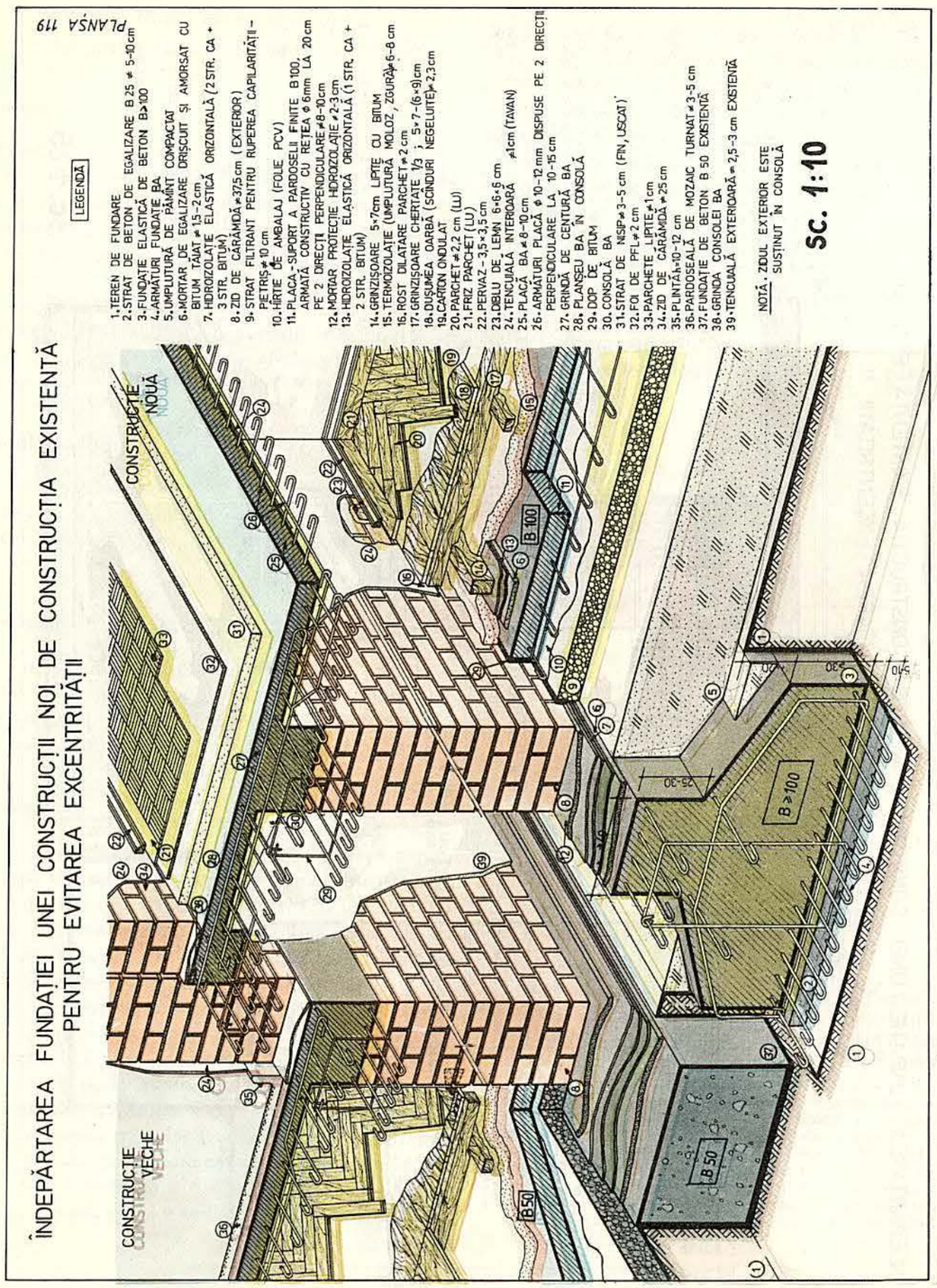
ÎNDEPĂRTAREA FUNDAȚIEI UNEI CONSTRUCȚII NOI DE CONSTRUCȚIA EXISTENTĂ PENTRU EVITAREA EXCENTRITĂȚII

LEGENDĂ

1. TEREN DE FUNDARE
2. STRAT DE BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 5-10 cm
3. FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BETON B>100
4. ARMĂTURI FUNDAȚIE BA
5. UMPLUTURĂ DE PĂMÂNT COMPACTAT
6. MORTAR DE EGALIZARE DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 1,5-2 cm
7. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (2 STR. CA + 3 STR. BITUM)
8. ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 37,5 cm (EXTERIOR)
9. STRAT FILTRANT PENTRU RUPEREA CAPILARITĂȚII – PIETRIȘ ≠ 10 cm
10. HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
11. PLACĂ-SUPORT A PARDOSELII FINITE B100, ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA ⌀ 6 mm LA 20 cm PE 2 DIRECȚII PERPENDICULARE ≠ 8-10 cm
12. MORTAR PROTECȚIE HIDROIZOLAȚIE ≠ 2-3 cm
13. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (1 STR. CA + 2 STR. BITUM)
14. GRINZIȘOARE 5×7 cm LIPITE CU BITUM
15. TERMOIZOLAȚIE (UMPLUTURĂ MOLOZ, ZGURĂ) ≠ 6-8 cm
16. ROST DILATARE PARCHET ≠ 2 cm
17. GRINZIȘOARE CHERTATE 1/3 ; 5×7-(6×9) cm
18. DUȘUMEA DARĂ (SCÂNDURI NEGELUITE) ≠ 2,3 cm
19. CARTON ONDULAT
20. PARCHET ≠ 2,2 cm (LU)
21. FRIZ PARCHET (LU)
22. PERVAZ - 3,5×3,5 cm
23. DIBLU DE LEMN 6×6×5 cm
24. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1 cm (TAVAN)
25. PLACĂ BA ≠ 8-10 cm
26. ARMĂTURI PLACĂ ⌀ 10-12 mm DISPUSE PE 2 DIRECȚII PERPENDICULARE LA 10-15 cm
27. GRINDĂ DE CENTURĂ BA
28. PLANȘEU BA ÎN CONSOLĂ
29. DOP DE BITUM
30. CONSOLĂ BA
31. STRAT DE NISIP ≠ 3-5 cm (FIN, USCAT)
32. FOI DE PFL ≠ 2 cm
33. PARCHETE LIPITE ≠ 1 cm
34. ZID DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
35. PLINTĂ H=10-12 cm
36. PARDOSEALĂ DE MOZAIC TURNAT ≠ 3-5 cm
37. FUNDAȚIE DE BETON B 50 EXISTENTĂ
38. GRINDA CONSOLEI BA
39. TENCUIALĂ EXTERIOARĂ ≠ 2,5-3 cm EXISTENTĂ

NOTĂ. ZIDUL EXTERIOR ESTE SUSȚINUT ÎN CONSOLĂ

SC. 1:10



3(60). Fundații pe arce întoarse, din cărămidă, pentru descărcarea parțială a fundației solicitate excentric

Destinație

Fundațiile pe arce întoarse, din cărămidă, sînt destinate descărcării parțiale a fundației de beton armat solicitată excentric, căreia i se mărește forța portantă, arcele contribuind și la preluarea încărcărilor de jos în sus, date de reacțiunile terenului de fundare și justificînd prin aceasta luarea în considerare a eventualității reconsiderării și folosirii acestei soluții mai vechi ; un argument în plus îl constituie și costul de execuție redus pe care îl presupun aceste lucrări.

Materiale folosite

La realizarea acestor fundații se folosesc, în general, aceleași materiale ca la oricare altă fundație continuă rigidă, de beton simplu, la care trebuie adăugată și cărămida, de bună calitate, necesară executării arcelor întoarse.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive referitoare la fundația propriu-zisă de beton simplu solicitată excentric sînt aceleași ca la celelalte fundații continue rigide, de beton simplu, solicitate excentric.

În ceea ce privește arcele întoarse de cărămidă, acestea au, în general, grosimea de o cărămidă și se zidesc cu mortar de ciment sau de ciment-var. Înălțimea arcului la cheie (săgeata) este cuprinsă între $^1/_{15}$ și $^1/_{10}$ din deschiderea L între reazeme.

Tehnologia execuției

Fundațiile pe arce întoarse, din cărămidă, (fig. 60), se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat și • teșirea muchiei dinspre interior pentru așezarea arcelor ; • aplicarea hidroizolației orizontale ; • construirea zidăriei portante ; • executarea hidroizolației verticale exterioare și a zidului respectiv de protecție ; • amenajarea patului pentru construirea arcelor întoarse de cărămidă ; • construirea arcelor întoarse de cărămidă, cu • încastrarea lor în zidăria portantă ; • spre interior se execută umplutura de peste arcele întoarse ; • așezarea stratului filtrant de pietriș, gros de 10–15 cm ; • acoperirea stratului de pietriș cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau cu folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru oprirea scurgerii laptelui de ciment din beton ; • executarea plăcii-suport a pardoselii subsolului, din beton B100 în grosime de 10 cm, armată constructiv cu o rețea din vergele metalice OB 00 ⌀ 6 mm la 20 cm pe două direcții perpendiculare. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul exterior scînduri pe cant ; după întărirea betonului, scîndurile • se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

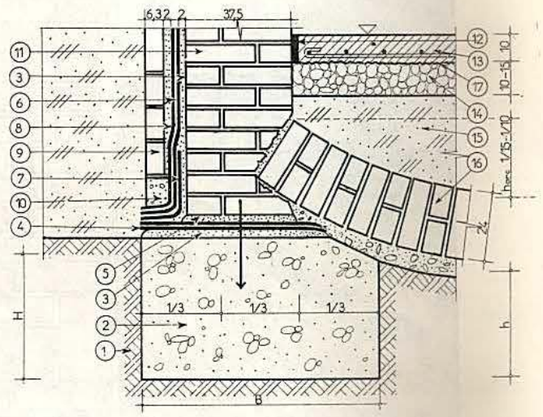


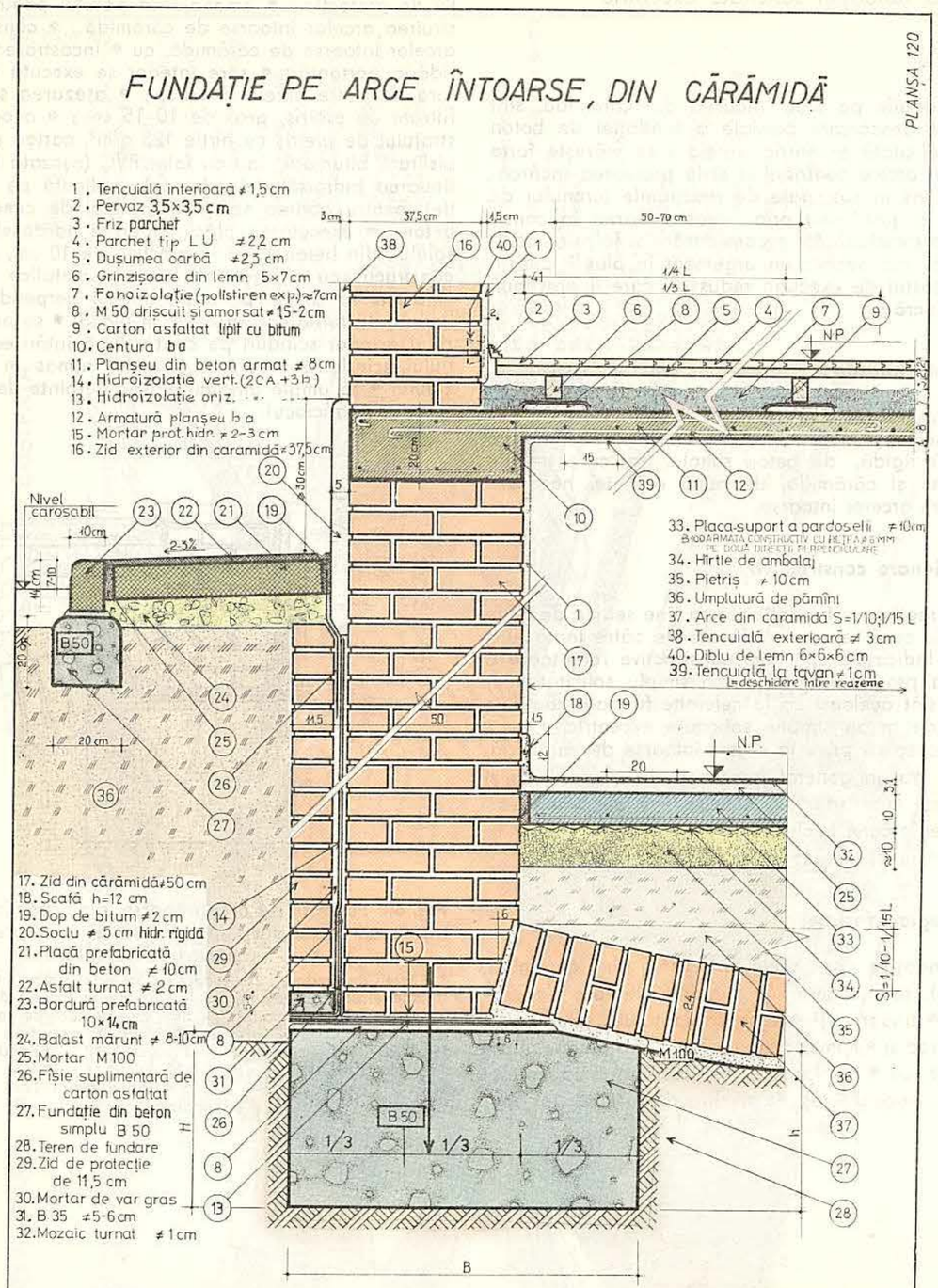
Fig. 60. Fundații pe arce întoarse, din cărămidă, pentru descărcarea parțială a fundației solicitate excentric. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – strat suport ; *4* – hidroizolație elastică orizontală ; *5* – strat de protecție ; *6* – hidroizolație elastică verticală ; *7* – fîșie suplimentară de carton bitumat ; *8* – mortar de var-gras ; *9* – zid de protecție ; *10* – beton B 35 ; *11* – zid exterior la subsol ; *12* – dop de bitum ; *13* – placa suport a pardoselii subsolului ; *14* – pietriș ; *15* – umplutură compactată ; *16* – arc de cărămidă ; *17* – strat de separare.

FUNDAȚIE PE ARCE ÎNTOARSE, DIN CĂRĂMIDĂ

PLANȘA 120

1. Tencuială interioară ≠ 1,5 cm
2. Pervaz 3,5×3,5 cm
3. Friz parchet
4. Parchet tip L U ≠2,2 cm
5. Dușumea oarbă ≠2,3 cm
6. Grinzișoare din lemn 5×7cm
7. Fonoizolație (polistiren exp.)≈7cm
8. M 50 drișcuit și amorsat ≠ 15-2cm
9. Carton asfaltat lipit cu bitum
10. Centura b a
11. Planșeu din beton armat ≠ 8cm
14. Hidroizolatie vert. (2CA +3Ib)
13. Hidroizolatie oriz.
12. Armatură planșeu b a
15. Mortar prot. hidr. ≠ 2-3 cm
16. Zid exterior din caramidă ≠37,5cm
17. Zid din cărămidă≠50 cm
18. Scafă h=12 cm
19. Dop de bitum ≠2 cm
20. Soclu ≠ 5 cm hidr. rigidă
21. Placă prefabricată din beton ≠ 10cm
22. Asfalt turnat ≠ 2 cm
23. Bordură prefabricată 10×14 cm
24. Balast mărunt ≠ 8-10cm
25. Mortar M 100
26. Fîșie suplimentară de carton asfaltat
27. Fundație din beton simplu B 50
28. Teren de fundare
29. Zid de protecție de 11,5 cm
30. Mortar de var gras
31. B 35 ≠5-6 cm
32. Mozaic turnat ≠ 1 cm
33. Placa-suport a pardoselii ≠10cm
BAOARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA Ø6 mm PE DOUĂ DIRECȚII PERPENDICULARE
34. Hîrtie de ambalaj
35. Pietriș ≠ 10cm
36. Umplutură de pămînt
37. Arce din caramidă S=1/10;1/15 L
38. Tencuială exterioară ≠ 3cm
39. Tencuială la tavan ≠ 1cm
40. Diblu de lemn 6×6×6cm

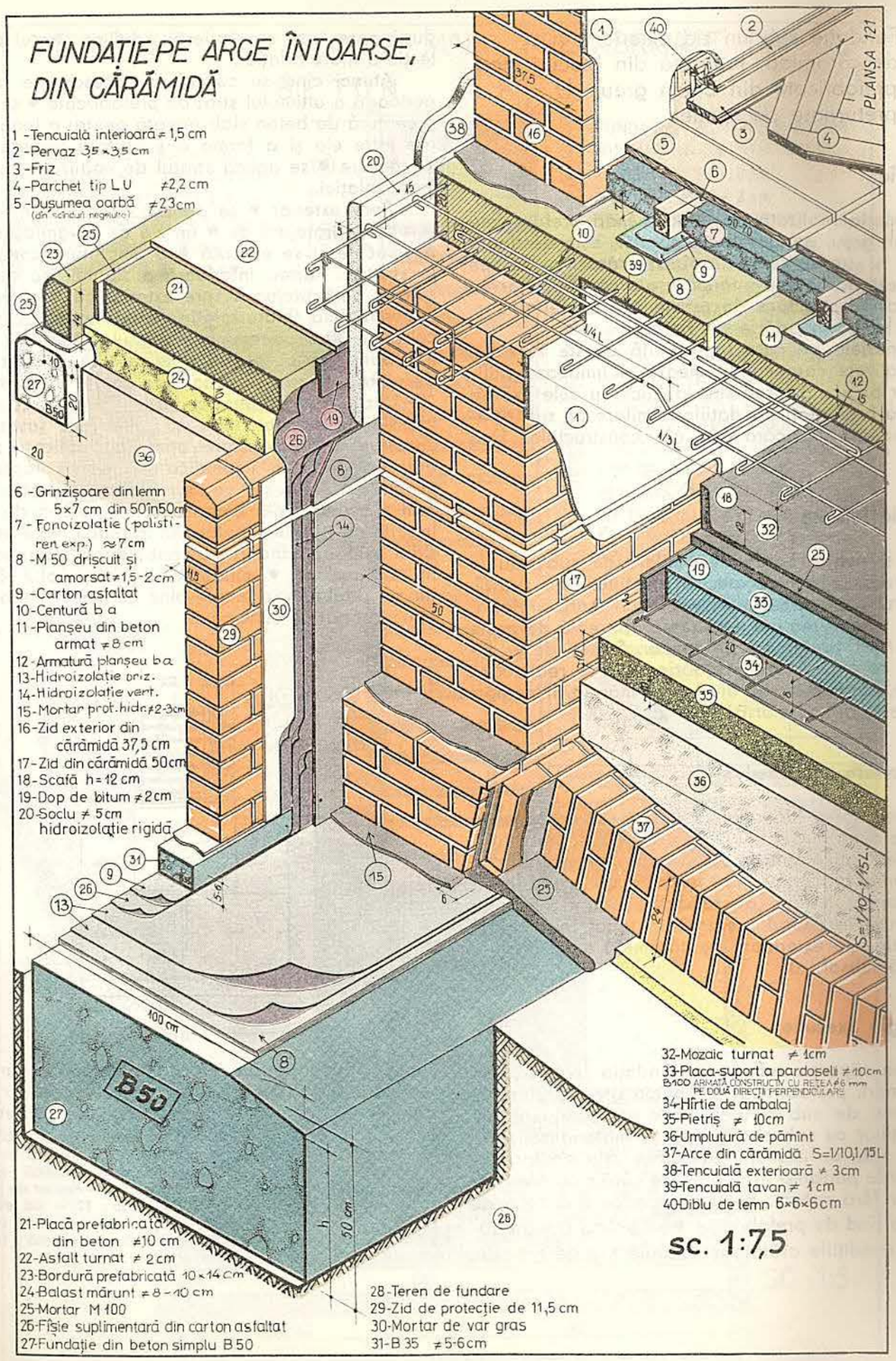


sc. 1:7,5

FUNDAȚIE PE ARCE ÎNTOARSE, DIN CĂRĂMIDĂ

PLANȘA 121

1 - Tencuială interioară ≠ 1,5 cm
2 - Pervaz 3,5 × 3,5 cm
3 - Friz
4 - Parchet tip L U ≠2,2 cm
5 - Dușumea oarbă ≠2,3cm (din rădăturî negrumuțe)
6 - Grinzișoare din lemn 5×7 cm din 50 în 50cm
7 - Fonoizolație (polistiren exp.) ≈7 cm
8 - M 50 drișcuit și amorsat ≠1,5-2 cm
9 - Carton asfaltat
10 - Centură b a
11 - Planșeu din beton armat ≠8 cm
12 - Armatură planșeu b a
13 - Hidroizolatie oriz.
14 - Hidroizolatie vert.
15 - Mortar prot. hidr. ≠2-3cm
16 - Zid exterior din cărămidă 37,5 cm
17 - Zid din cărămidă 50 cm
18 - Scafă h = 12 cm
19 - Dop de bitum ≠ 2 cm
20 - Soclu ≠ 5 cm hidroizolație rigidă
21 - Placă prefabricată din beton ≠10 cm
22 - Asfalt turnat ≠ 2 cm
23 - Bordură prefabricată 10 × 14 cm
24 - Balast mărunt ≠ 8 - 10 cm
25 - Mortar M 100
26 - Fîșie suplimentară din carton asfaltat
27 - Fundație din beton simplu B 50
28 - Teren de fundare
29 - Zid de protecție de 11,5 cm
30 - Mortar de var gras
31 - B 35 ≠5-6 cm
32 - Mozaic turnat ≠ 1cm
33 - Placa-suport a pardoselii ≠10cm
B400 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU REȚEA Ø6 mm PE DOUĂ DIRECȚII PERPENDICULARE
34 - Hîrtie de ambalaj
35 - Pietriș ≠ 10cm
36 - Umplutură de pămînt
37 - Arce din cărămidă S=1/10,1/15L
38 - Tencuială exterioară ≠ 3cm
39 - Tencuială tavan ≠ 1 cm
40 - Diblu de lemn 6×6×6cm



sc. 1:7,5

e. Fundații prefabricate

1(61). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier

Destinație

Fundația realizată din blocuri mari prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare sau interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Avantajele pe care le prezintă aceste fundații, ca și motivele care condiționează și limitează utilizarea lor pe scară largă sînt identice cu cele expuse cu ocazia prezentării fundațiilor similare de sub zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol.

Materiale folosite

Ca și pentru fundațiile similare de sub zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol, și în cazul de față se folosesc blocuri mari, prefabricate din beton greu (cu densitatea aparentă de peste 3 000 kg/m³), preturnate pe șantier. Stratul de egalizare pe care se așază prefabricatele, se realizează din nisip, beton B25 sau din balast mărunt. Între prefabricate se aplică mortar M ⩾ 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive referitoare la dimensiunile blocurilor mari prefabricate, ca și la dimensionarea șanțului de fundație, sînt identice cu cele expuse în cadrul prezentării fundațiilor similare de sub zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol.

Tehnologia execuției

După săparea subsolului, fundația realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier, de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor cu subsol (fig. 61); se materializează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile portante exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol.* Pe fața superioară a celui de al doilea rînd de prefabricate • se aplică o hidroizolație, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior, după care • se construiește zidul pe stratul de protecție a hidroizolației.

Atunci cînd se consideră necesar, pe fața superioadă a ultimului strat de prefabricate • se toarnă o centură de beton slab armată pentru a lega blocurile între ele și a forma o suprafață perfect plană, după care • se aplică stratul de egalizare, suport al hidroizolației.

Spre exterior • se aplică hidroizolație elastică verticală, protejată de • un zid de cărămidă așezată pe muchie și se execută • o umplutură compactată în straturi. Partea inferioară a zidului, de deasupra solului, se protejează spre exterior cu • o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior, pe sol, • se așterne un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității în grosime de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată sau cu folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul exterior scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

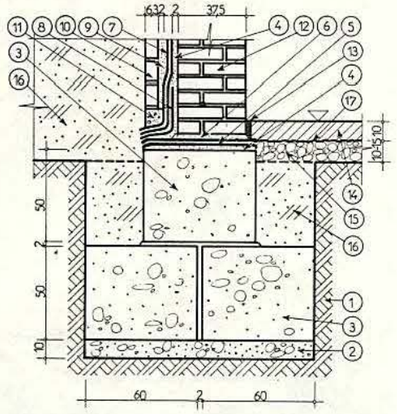
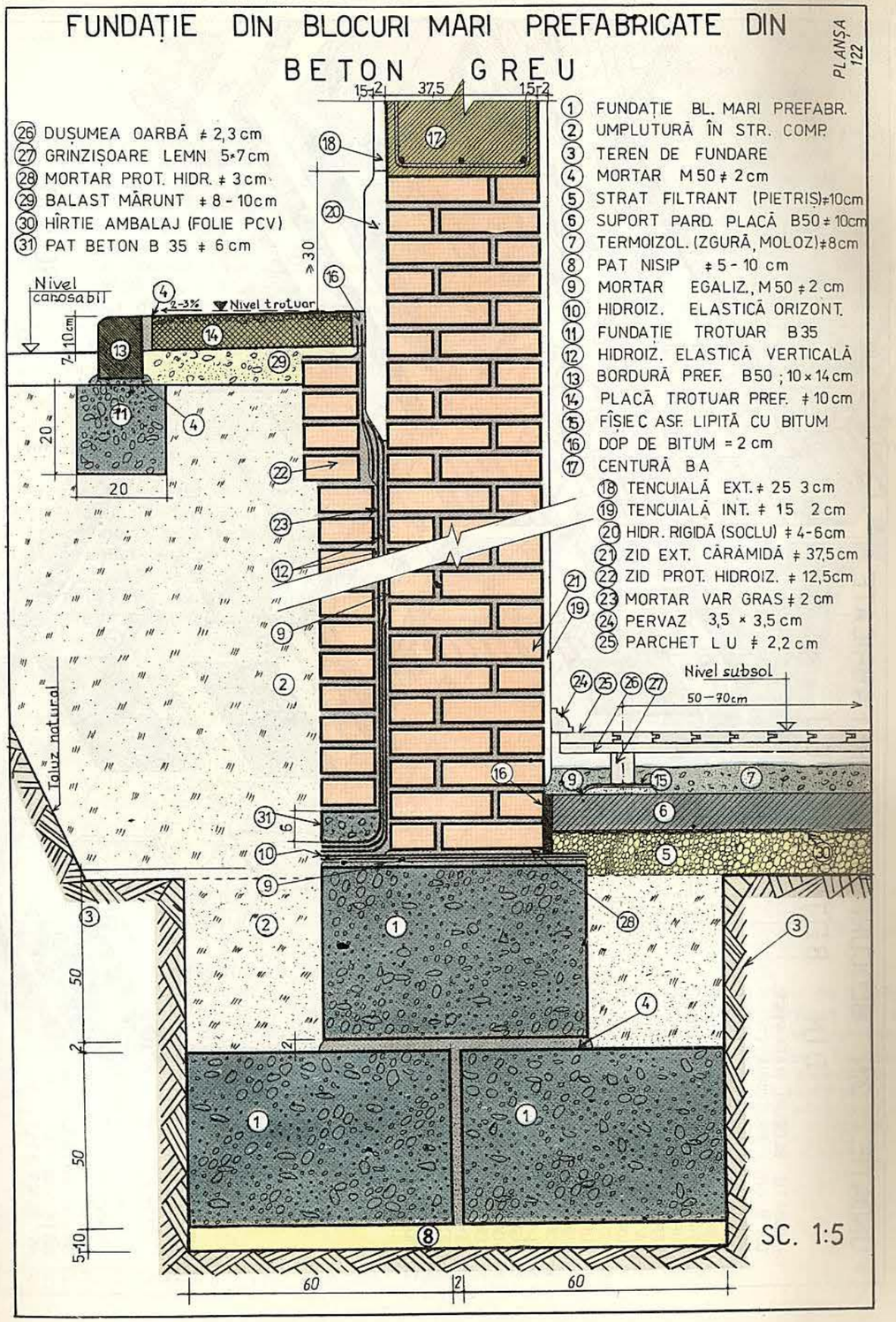
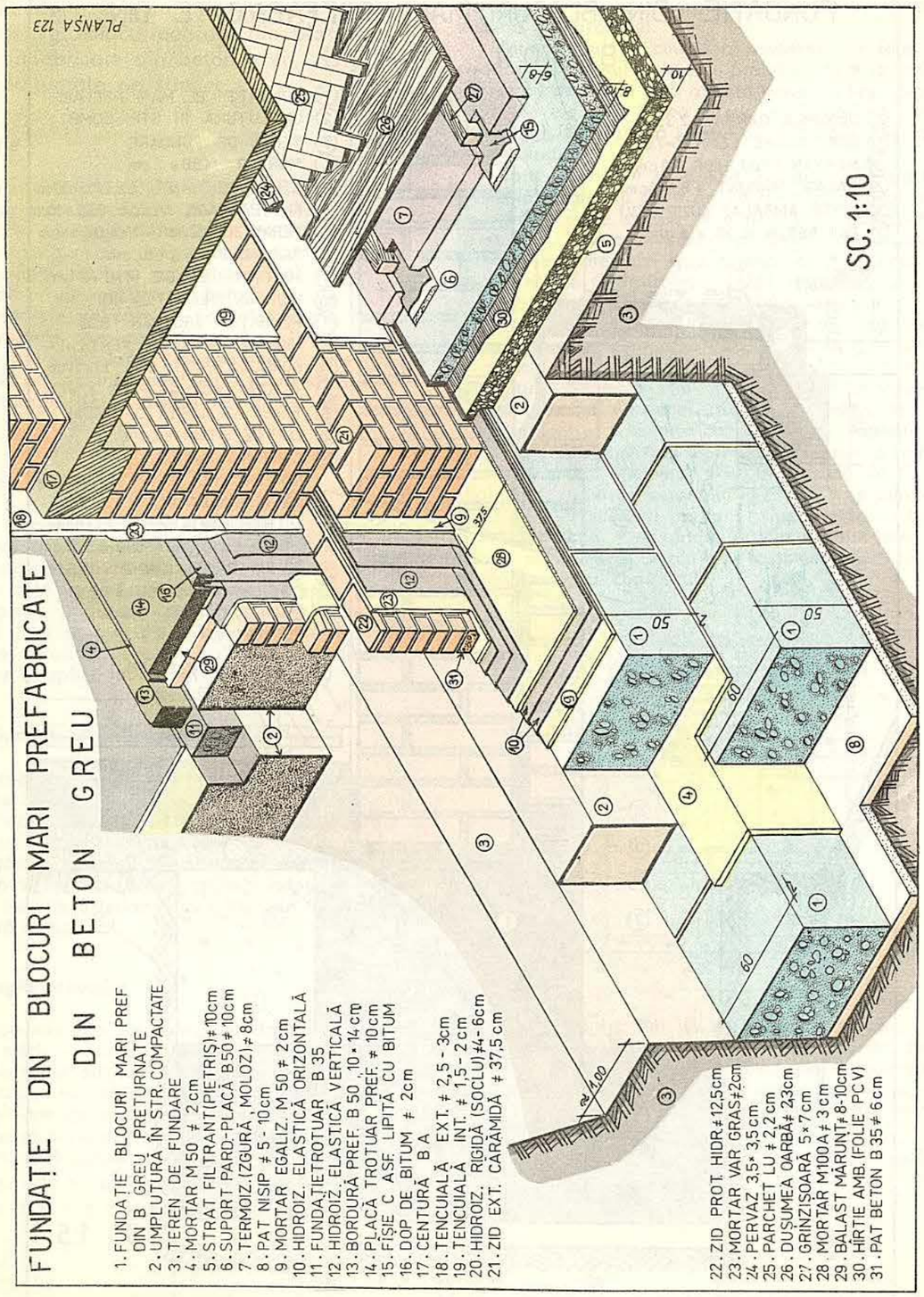


Fig. 61. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din blocuri mari, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier. Secțiune transversală : *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – blocuri de fundație ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – hidroizolație elastică verticală ; *8* – fișie suplimentară de carton bitumat; *9* – mortar de var-gras; *10* – zid de protecție ; *11* – beton B 35 ; *12* – zid exterior la subsol ; *13* – dop de bitum ; *14* – placa suport a pardoselii subsolului ; *15* – pietriș ; *16* – umplutură compactată ; *17* – strat de separare.





2(62). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier

Destinație

Fundația realizată din blocuri mici prefabricate din beton greu preturnate pe șantier este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare (sau exterioare) ale construcțiilor cu subsol avînd structura de rezistență din pereți portanți, realizați din zidărie sau beton.

Avantajele ca și dezavantajele utilizării pe scară largă a acestor fundații sînt similare cu cele expuse la fundația realizata din blocuri mari prefabricate de beton greu de sub zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol și ele trebuie avute în vedere atunci cînd se ia în considerație eventualitatea folosirii lor.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc blocuri mici prefabricate din beton greu (cu densitatea aparentă de peste 3 000 kg/m³), preturnate pe șantier. Ca și la fundațiile anterioare, stratul de egalizare pe care se așază prefabricatele se realizează din nisip, beton B25 sau balast mărunt ; mortarul care se aplică între prefabricate este $M \geqslant 25$.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive referitoare la dimensiunile blocurilor mici prefabricate, ca și la dimensionarea șanțului de fundație, sînt identice cu cele expuse în cadrul prezentării fundațiilor similare de sub zidurile interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol.

Tehnologia execuției

După săparea subsolului, fundația realizată din blocuri mici prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier, de sub zidurile portante interioare ale construcțiilor cu subsol (fig. 62), se materializează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol*, cu respectarea acelorași indicații referitoare la modul de așezare a blocurilor (*v.* fig. 30, *b*). Între soclul de blocuri mici prefabricate și pereții săpăturii • se execută umpluturi compactate.

Pe fața superioară a ultimului rînd de blocuri mici • se aplică o hidroizolație, în condițiile arătate la cazurile expuse anterior, după care • se construiește zidul interior pe stratul de protecție a hidroizolației.

Este indicat ca pe fața superioară a ultimului rînd de prefabricate • să se toarne o centură de beton slab armată, pentru a lega blocurile între ele și a forma o suprafață perfect plană, după care • se aplică stratul de egalizare, suport al hidroizolației.

De o parte și de alta a zidului • se așterne pe sol un strat filtrant de pietriș pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau cu folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50 în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zid scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot, iar golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum turnat cu canciocul.

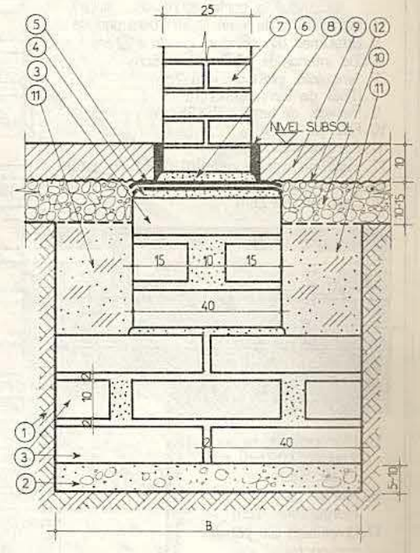


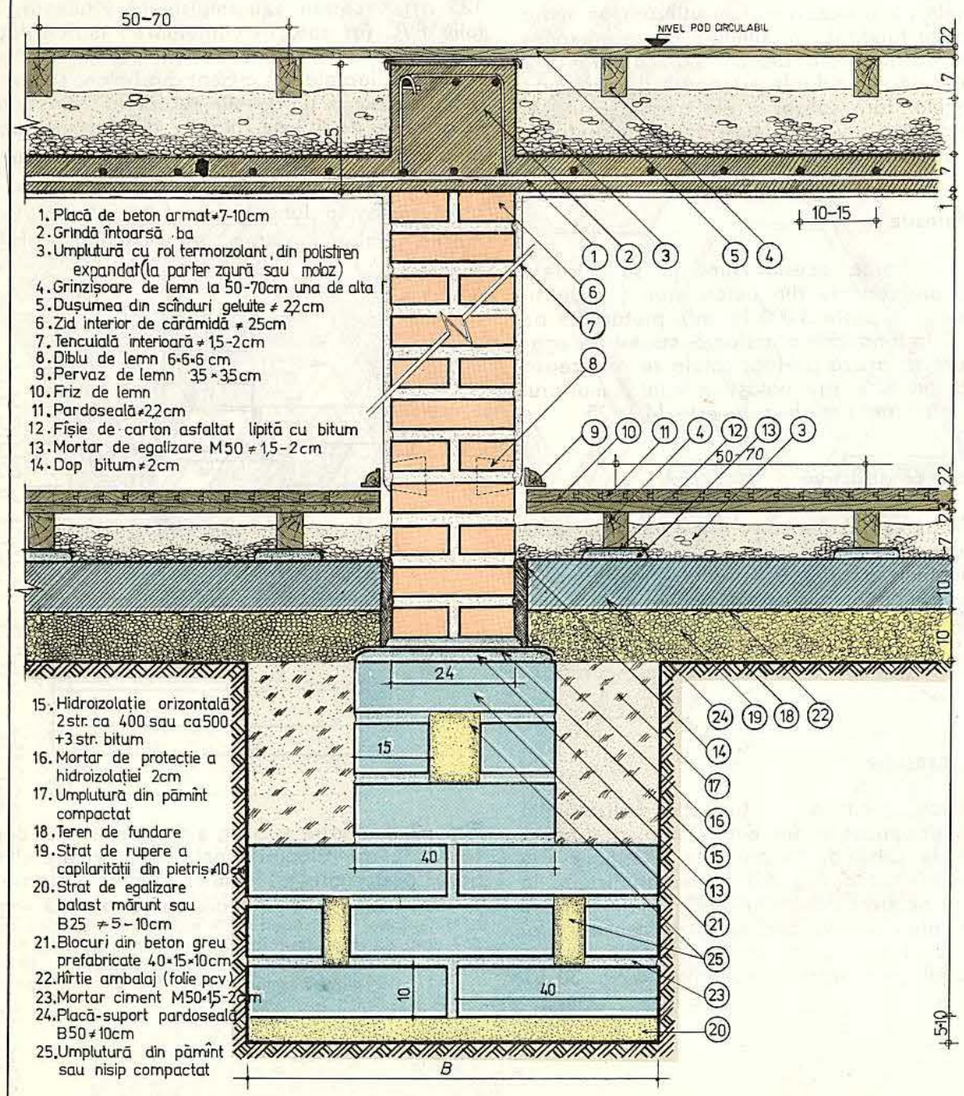
Fig. 62. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din blocuri mici, prefabricate din beton greu, preturnate pe șantier. Secțiune transversală : *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – blocuri de fundație ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid interior la subsol ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii subsolului ; *10* – pietriș ; *11* – umplutură compactată ; *12* – strat de separare.

PLANȘA 124

FUNDAȚIE DIN BLOCURI MICI

NOTĂ:

1. FUNDAȚII SUB UN ZID INTERIOR
2. BLOCURILE SÎNT PREFABRICATE DIN BETON GREU PRETURNATE PE ȘANTIER



1. Placă de beton armat ≠7-10cm
2. Grindă întoarsă ba
3. Umplutură cu rol termoizolant, din polistiren expandat (la parter zgură sau moloz)
4. Grinzișoare de lemn la 50-70cm una de alta
5. Dușumea din scînduri geluite ≠ 2,2cm
6. Zid interior de cărămidă ≠ 25cm
7. Tencuială interioară ≠ 1,5-2cm
8. Diblu de lemn 6×6×6 cm
9. Pervaz de lemn 3,5×3,5cm
10. Friz de lemn
11. Pardoseală ≠2,2cm
12. Fișie de carton asfaltat lipită cu bitum
13. Mortar de egalizare M50 ≠ 1,5-2cm
14. Dop bitum ≠2cm
15. Hidroizolație orizontală 2str. ca 400 sau ca500 +3 str. bitum
16. Mortar de protecție a hidroizolației 2cm
17. Umplutură din pămînt compactat
18. Teren de fundare
19. Strat de rupere a capilarității din pietriș ≠10cm
20. Strat de egalizare balast mărunt sau B25 ≠ 5-10cm
21. Blocuri din beton greu prefabricate 40×15×10cm
22. Hîrtie ambalaj (folie pcv)
23. Mortar ciment M50 ≠15-2cm
24. Placă-suport pardoseală B50 ≠ 10cm
25. Umplutură din pămînt sau nisip compactat

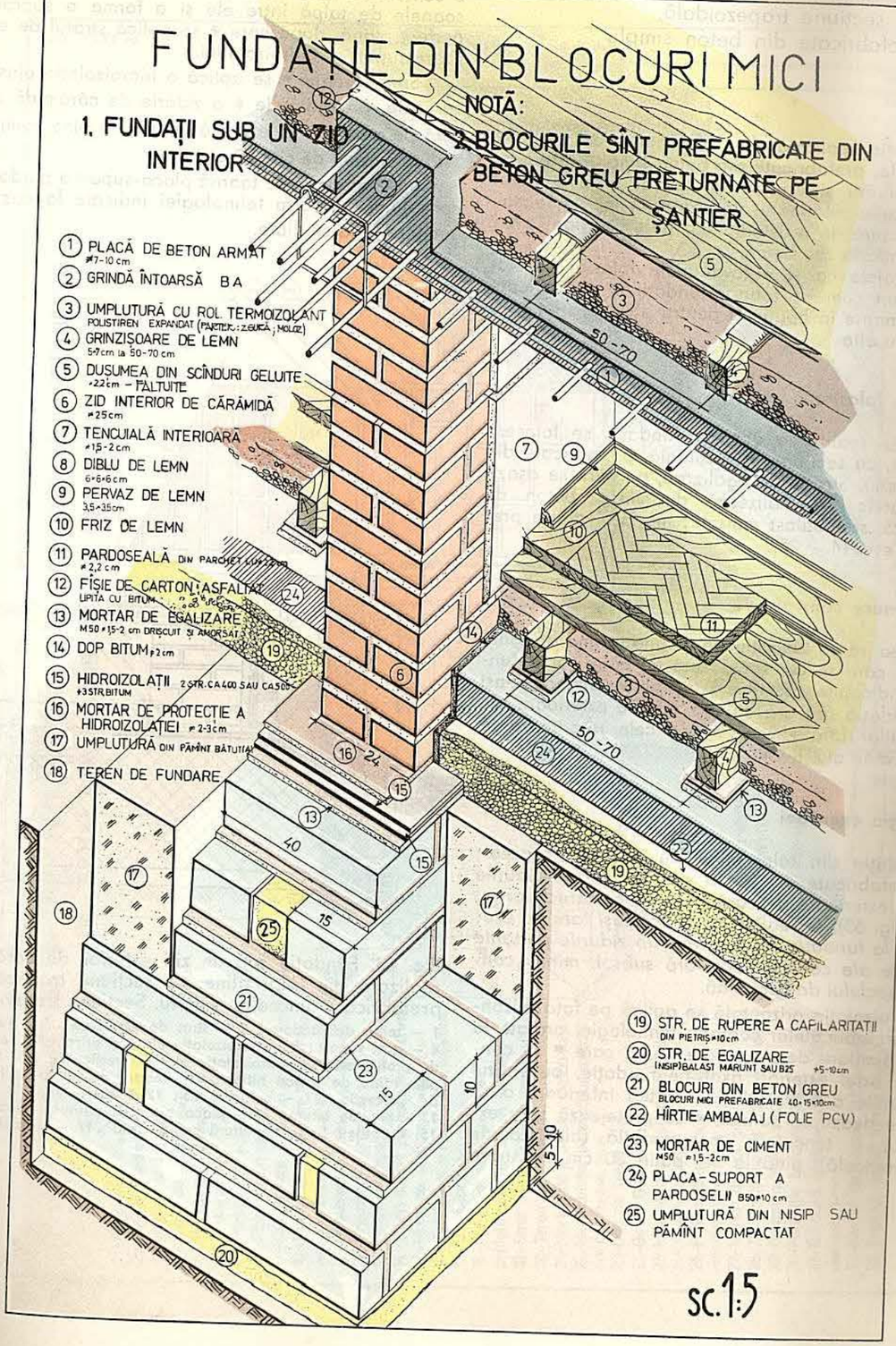
sc. 1:5

PLANȘA 125

FUNDAȚIE DIN BLOCURI MICI

NOTĂ:

1. FUNDAȚII SUB UN ZID INTERIOR
2. BLOCURILE SÎNT PREFABRICATE DIN BETON GREU PRETURNATE PE ȘANTIER



1. PLACĂ DE BETON ARMAT ≠7-10 cm
2. GRINDĂ ÎNTOARSĂ BA
3. UMPLUTURĂ CU ROL. TERMOIZOLANT POLISTIREN EXPANDAT (PARTER: ZGURĂ ; MOLOZ)
4. GRINZIȘOARE DE LEMN 5-7cm la 50-70 cm
5. DUȘUMEA DIN SCÎNDURI GELUITE ≠2,2 cm - PALTUITE
6. ZID INTERIOR DE CĂRĂMIDĂ ≠25cm
7. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5-2 cm
8. DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
9. PERVAZ DE LEMN 3,5×3,5cm
10. FRIZ DE LEMN
11. PARDOSEALĂ DIN PARCHET LUCRAT ≠ 2,2 cm
12. FIȘIE DE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
13. MORTAR DE EGALIZARE M50 ≠1,5-2 cm DRIȘCUIT ȘI AMORSAT
14. DOP BITUM ≠2 cm
15. HIDROIZOLAȚII 2 STR. CA 400 SAU CA 500 +3 STR BITUM
16. MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2-3 cm
17. UMPLUTURĂ DIN PĂMÎNT BĂTUT/A
18. TEREN DE FUNDARE
19. STR. DE RUPERE A CAPILARITATII DIN PIETRIȘ ≠10 cm
20. STR. DE EGALIZARE (NISIP/BALAST MĂRUNT SAU B25 ≠5-10 cm
21. BLOCURI DIN BETON GREU BLOCURI MICI PREFABRICATE 40×15×10cm
22. HÎRTIE AMBALAJ (FOLIE PCV)
23. MORTAR DE CIMENT M50 ≠1,5-2 cm
24. PLACA-SUPORT A PARDOSELII B50 ≠10 cm
25. UMPLUTURĂ DIN NISIP SAU PĂMÎNT COMPACTAT

sc. 1:5

3(63). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu

Destinație

Fundația realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Avantajele ca și dezavantajele folosirii acestor fundații sînt comune tuturor fundațiilor prefabricate și determinante în opțiunea pentru utilizarea lor la o lucrare sau alta.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu. Stratul de egalizare, pe care se așază prefabricatele, se realizează din nisip, beton de marcă B25, sau balast mărunt ; mortarul dintre prefabricate este M $\geqslant$ 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt aceleași ca la fundația similară de sub zidurile exterioare ale construcțiilor fără subsol, minus cele referitoare la soclul devenit aici inutil.

Tehnologia execuției

Fundația din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile portante exterioare de cărămidă ale construcțiilor cu subsol (fig. 63), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol, minus construirea soclului de cărămidă.*

Hidroizolația orizontală se aplică pe fața orizontală a prefabricatelor conform tehnologiei arătate la cazurile similare deja studiate, după care • se construiește zidul exterior, axat pe fundație, pe stratul de protecție a hidroizolației. Partea inferioară a zidului, de deasupra solului, • se protejează spre exterior cu o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului. Este indicat ca pe fața superioară orizontală a tălpilor de fundație • să se toarne o centură de beton slab armată, pentru a lega tronsoanele de talpă între ele și a forma o suprafață perfect plană, după care • se aplică stratul de egalizare suport al hidroizolației.

Spre exterior • se aplică o hidroizolație elastică verticală, protejată de • o zidărie de cărămidă așezată pe cant și • se execută umplutura bine compactată în straturi de cîte 20 cm.

Spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, conform tehnologiei indicate la cazurile similare deja studiate.

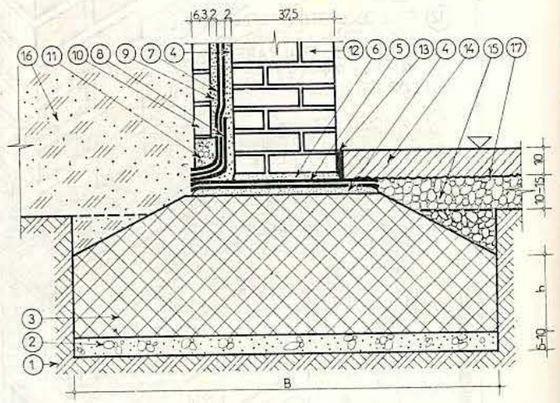


Fig. 63. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu. Secțiune transversală:
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – hidroizolație elastică verticală ; *8* – fișie suplimentară de carton bitumat; *9* –mortar de var-gras; *10* – zid de protecție ; *11* – beton B 35 ; *12* – zid exterior la subsol ; *13* – dop de bitum ; *14* – placa suport a pardoselii subsolului ; *15* – pietriș ; *16* – umplutură compactată ; *17* – strat de separare.

PLANȘA 126

SC. 1:5

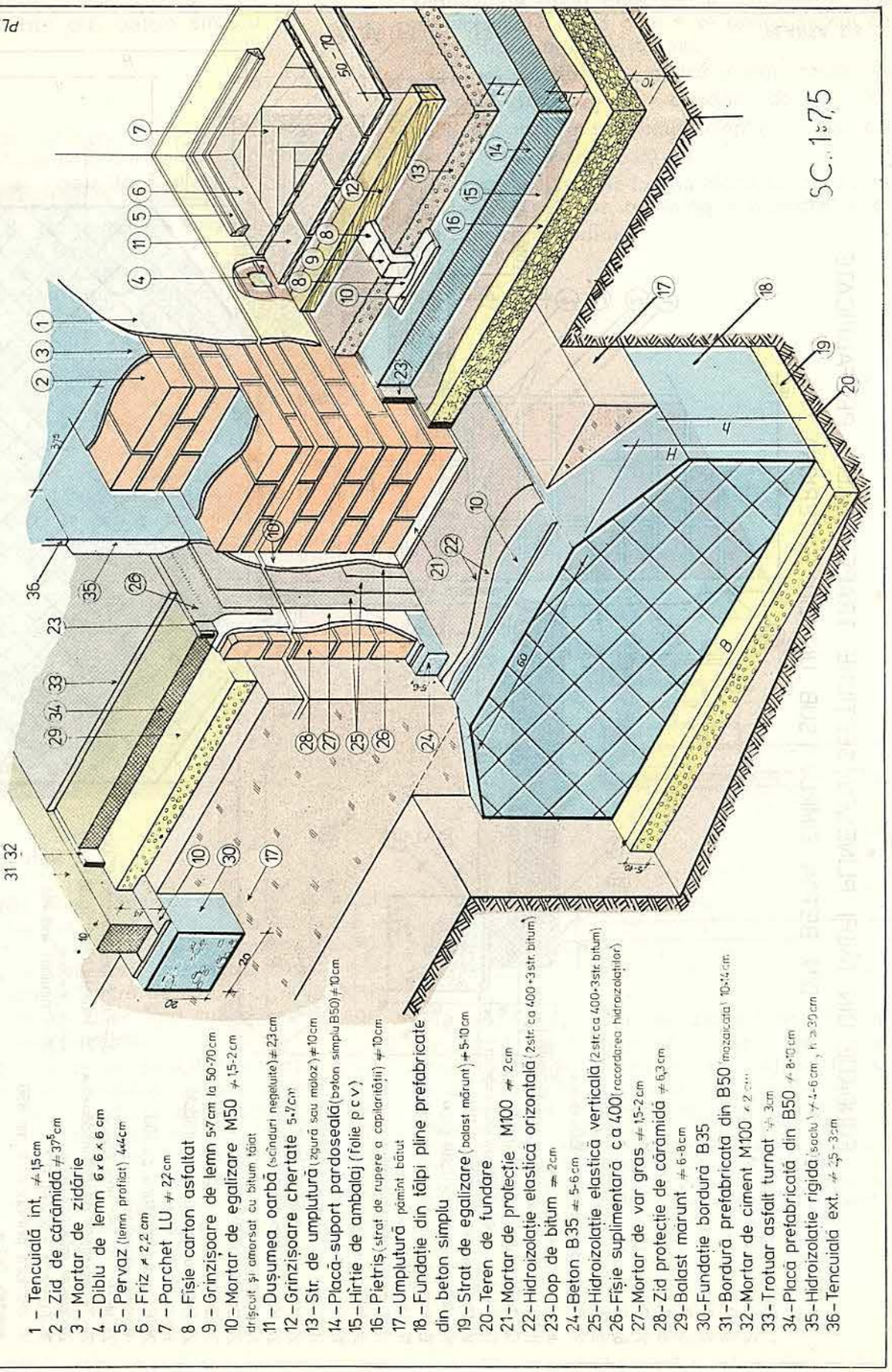
FUNDAȚIE DIN TĂLPI PLINE, CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ, PREFABRICATE DIN BETON SIMPLU (SUB UN ZID EXTERIOR)

1 – Tencuială int. ≠15cm
2 – Zid de cărămidă ≠37,5cm
3 – Mortar de zidărie
4 – Diblu de lemn 6×6×6 cm
5 – Pervaz (lemn profilat) 4×4cm
6 – Friz ≠2,2 cm
7 – Parchet LU ≠ 2,2cm
8 – Fișie carton asfaltat
9 – Grinzișoare de lemn 5×7cm la 50-70cm lipite cu bitum
10 – Mortar de egalizare M50 ≠ 1,5-2cm
11 – Dușumea oarbă (scînduri neglete) ≠ 2,5cm
12 – Grinzișoare chertate 5×7cm
13 – Strat de umplutură (zgură sau moloz) ≠ 10cm
14 – Placă-suport pardoseală B50 ≠10cm
15 – Hîrtie de ambalaj (folie p c v)
16 – Pietriș (strat de rupere a capilarității) ≠ 10cm
17 – Umplutură pămînt bătut
18 – Fundație din tălpi pline prefabricate din beton simplu
19 – Strat de egalizare (balast mărunt) ≠ 5-10cm
20 – Teren de fundare
21 – Mortar de protecție M 100 ≠ 2cm
22 – Hidroizolație elastică orizontală 2 straturi CA 400 + 3 straturi bitum
23 – Dop de bitum ≠ 2cm
24 – Beton B35 ≠ 5-6cm
25 – Hidroizolație elastică verticală 2 straturi CA 400 + 3 straturi bitum
26 – Fișie suplimentară CA 400 racordarea hidroizolațiilor
27 – Mortar de var gras ≠ 15-2cm
28 – Zid protecție de cărămidă ≠ 63cm
29 – Balast mărunt ≠ 6-8cm
30 – Fundație bordură B35
31 – Bordură prefabricată din B50 mozaicată 10×14cm
32 – Mortar de ciment M 100 ≠ 2cm
33 – Trotuar asfalt turnat ≠ 3cm
34 – Placă prefabricată B50 ≠ 8-10cm
35 – Hidroizolație rigidă (soclu) ≠ 4-6cm, h ≥ 30cm
36 – Tencuială ext. ≠ 2,5-3cm

Cotă subsol
Nivel trotuar
Taluz natural al terenului

PLANȘA 127

FUNDAȚIE DIN TĂLPI PLINE, CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ, PREFABRICATE DIN BETON SIMPLU (SUB UN ZID EXTERIOR)



1 – Tencuială int. ≠1,5cm
2 – Zid de cărămidă ≠37,5cm
3 – Mortar de zidărie
4 – Diblu de lemn 6×6×6 cm
5 – Pervaz (lemn profilat) 4÷4cm
6 – Friz ≠ 2,2 cm
7 – Parchet LU ≠ 2,2cm
8 – Fîșie carton asfaltat
9 – Grinzișoare de lemn 5÷7cm la 50-70cm
10 – Mortar de egalizare M50 ≠1,5-2cm
drișcuit și amorsat cu bitum tăiat
11 – Dușumea oarbă (scînduri negeluite) ≠ 23cm
12 – Grinzișoare chertate 5÷7cm
13 – Str. de umplutură (zgură sau maloz) ≠10cm
14 – Placă-suport pardoseală (beton simplu B50) ≠10cm
15 – Hîrtie de ambalaj (folie p.c.v.)
16 – Pietriș (strat de rupere a capilarității) ≠10cm
17 – Umplutură pămînt bătut
18 – Fundație din tălpi pline prefabricate din beton simplu
19 – Strat de egalizare (balast mărunt) ≠5-10cm
20 – Teren de fundare
21 – Mortar de protecție M100 ≠ 2cm
22 – Hidroizolație elastică orizontală (2str. ca 400+3str. bitum)
23 – Dop de bitum ≠ 2cm
24 – Beton B35 ≠ 5-6cm
25 – Hidroizolație elastică verticală (2str. ca 400+3str. bitum)
26 – Fîșie suplimentară ca 400 (racordarea hidroizolațiilor)
27 – Mortar de var gras ≠ 1,5-2cm
28 – Zid protecție de cărămidă ≠6,3cm
29 – Balast mărunt ≠ 6-8cm
30 – Fundație bordură B35
31 – Bordură prefabricată din B50 (mozaicată) 10÷14cm
32 – Mortar de ciment M100 ≠ 2 cm
33 – Trotuar asfalt turnat ≠ 3cm
34 – Placă prefabricată din B50 ≠ 8-10cm
35 – Hidroizolație rigidă (soclu) ≠ 4-6cm, h ≥ 30cm
36 – Tencuială ext. ≠ 2,5-3cm

4(64). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu

Destinație

Fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți realizați din zidărie sau beton.

Avantajele ca și dezavantajele folosirii acestor fundații sînt similare cu cele ale tuturor celorlalte fundații prefabricate și ele trebuie avute în vedere atunci cînd se ia în considerație eventualitatea utilizării lor.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc tălpi prefabricate din beton simplu, avînd goluri ovale, dispuse oblic, în lungul secțiunii trapezoidale. Stratul de egalizare, pe care se așază prefabricatele, se realizează din nisip, beton B25 sau din balast mărunt ; golul dintre prefabricate se umple cu mortar. M ⩾ 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt identice cu cele date la fundația similară, de sub zidurile interioare ale construcțiilor fără subsol.

Tehnologia execuției

Fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor cu subsol (fig. 64), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol* ; aceeași tehnologie indicată în acel caz, este valabilă și aici pentru • realizarea hidroizolației orizontale, • a zidului interior, precum și • a plăcii-suport a pardoselii subsolului.

Peste tălpile cu goluri, pe fața lor superioară orizontală, este indicat • să se toarne o centură de beton slab armată, pentru a lega tronsoanele de talpă între ele și a forma o suprafață perfect plană, după care • se aplică stratul de egalizare, suport al hidroizolației.

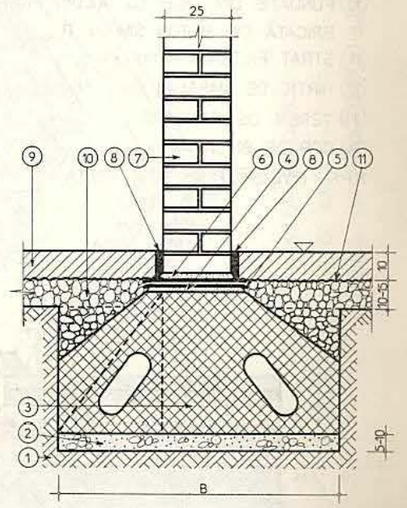


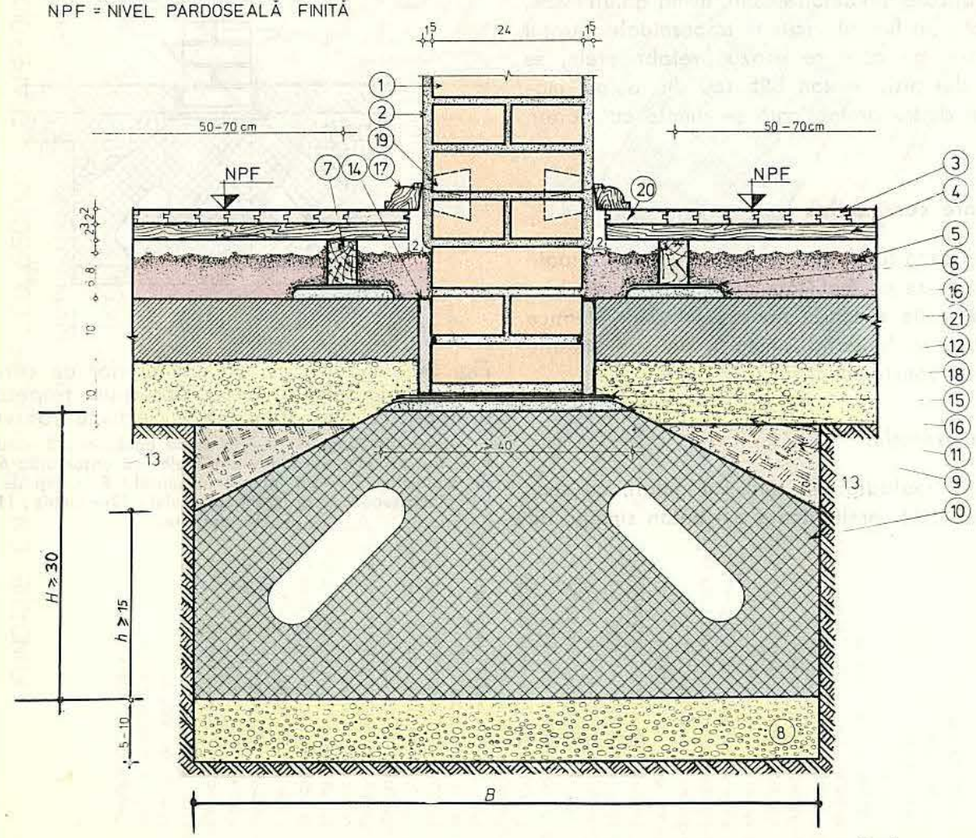
Fig. 64. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu. Secțiune transversală:
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid interior la subsol ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii subsolului ; *10* – pietriș ; *11* – strat de separare.

PLANȘA 128

FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ PREFABRICATĂ DIN BETON SIMPLU

(1) ZID INTERIOR DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25cm
(2) TENCUIALĂ INTERIOR ≠ 1,5 cm
(3) PARDOSEALĂ DIN PARCHET L U ≠ 2,2 cm
(4) DUȘUMEA OARBĂ (SCÎNDURI NEGELUITE) ≠ 2,3cm
(5) TERMOIZOLAȚIE (ZGURĂ SAU MOLOZ) ≠ 6-8cm
(6) FÎȘIE DE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
(7) GRINIȘOARĂ DE LEMN (5×7 SAU 6×9cm) LIPITĂ CU BITUM
(8) NISIP SAU BALAST MĂRUNT ≠ 5-10cm
(9) UMPLUTURĂ-PĂMÎNT BĂTUT
(10) FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI, PREFABRICATĂ DIN BETON SIMPLU B_{100}
(11) STRAT FILTRANT (PIETRIȘ) ≠ 10-15 cm
(12) HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE P.C.V.)
(13) TEREN DE FUNDARE
(14) DOP DE BITUM ≠ 2 cm
(21) PLACĂ DIN BETON SIMPLU B_{50} ≠ 10 cm
(20) FRIZ
(15) HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (2 STRATURI CA_{400} - CA_{500} + 3 STRATURI BITUM)
(16) MORTAR M_{50} DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 1,5 - 2 cm
(17) PERVAZ 3,5×3,5 cm
(18) MORTAR DE PROTECȚIE ≠ 2-3 cm
(19) DIBLU DIN LEMN 6×6×6 cm

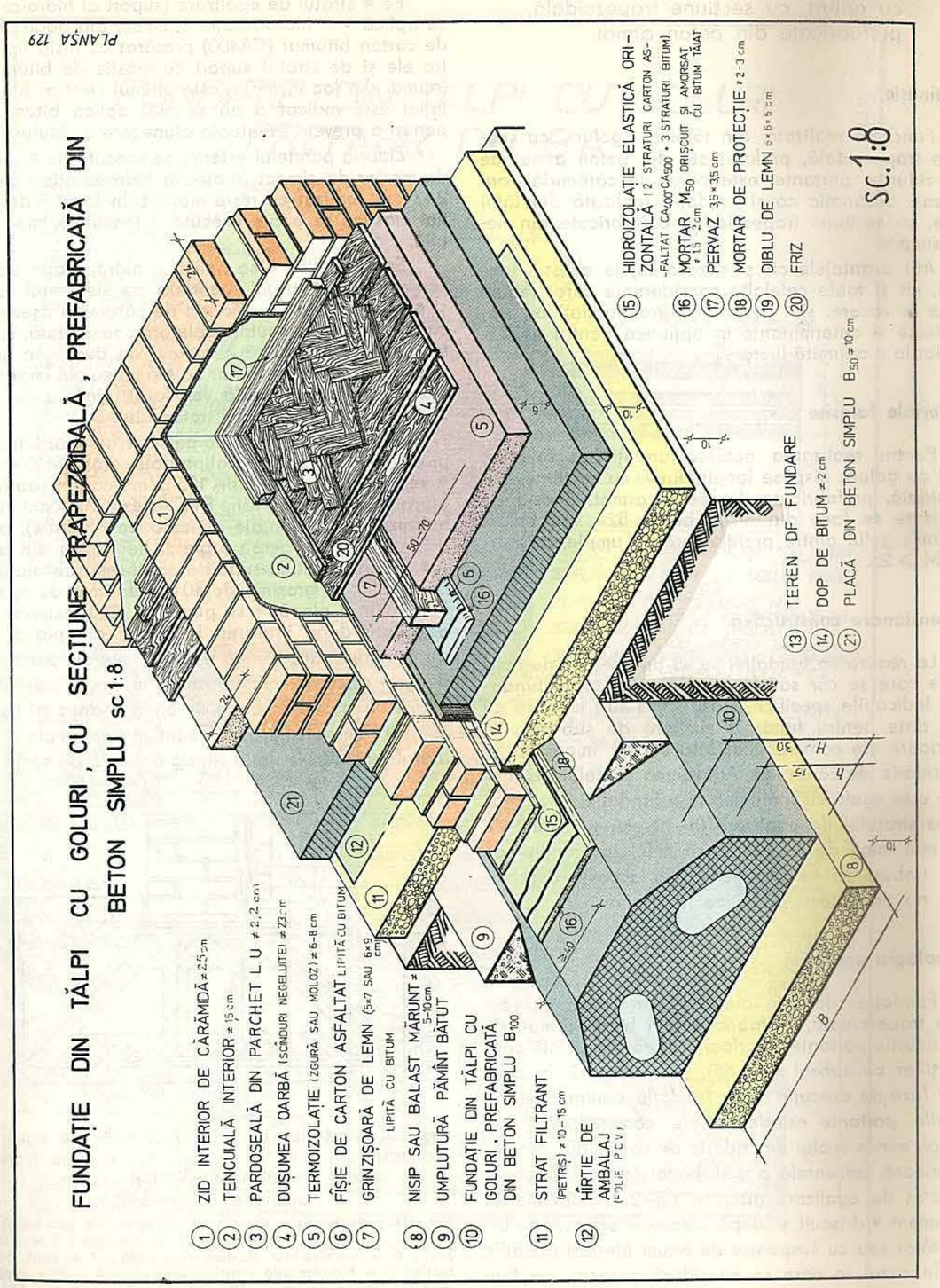
NPF = NIVEL PARDOSEALĂ FINITĂ



PLANȘA 129

FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI, CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ, PREFABRICATĂ DIN BETON SIMPLU sc 1:8

(1) ZID INTERIOR DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
(2) TENCUIALĂ INTERIOR ≠ 1,5 cm
(3) PARDOSEALĂ DIN PARCHET L U ≠ 2,2 cm
(4) DUȘUMEA OARBĂ (SCÎNDURI NEGELUITE) ≠ 2,3 cm
(5) TERMOIZOLAȚIE (ZGURĂ SAU MOLOZ) ≠ 6-8 cm
(6) FÎȘIE DE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
(7) GRINZIȘOARĂ DE LEMN (5×7 SAU 6×9 cm) LIPITĂ CU BITUM
(8) NISIP SAU BALAST MĂRUNT ≠ 5-10 cm
(9) UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT
(10) FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU GOLURI, PREFABRICATĂ DIN BETON SIMPLU B_{100}
(11) STRAT FILTRANT (PIETRIȘ) ≠ 10-15 cm
(12) HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE P.C.V.)
(15) HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ ORIZONTALĂ (2 STRATURI CARTON ASFALTAT CA_{400}/CA_{500} + 3 STRATURI BITUM)
(16) MORTAR M_{50} DRIȘCUIT ȘI AMORSAT CU BITUM TĂIAT ≠ 1,5 - 2 cm
(17) PERVAZ 3,5×3,5 cm
(18) MORTAR DE PROTECȚIE ≠ 2-3 cm
(19) DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
(20) FRIZ
(13) TEREN DE FUNDARE
(14) DOP DE BITUM ≠ 2 cm
(21) PLACĂ DIN BETON SIMPLU B_{50} ≠ 10 cm



5(65). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat

Destinație

Fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat de sub zidurile portante exterioare de cărămidă, are aceeași destinație ca și fundația realizată din tălpi pline, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu.

Atît avantajele cît și dezavantajele acestei fundații, cît și toate celelalte considerente care trebuie avute în vedere, sînt comune tuturor fundațiilor prefabricate și determinante în opțiunea pentru utilizarea lor la o anumită lucrare.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc tălpi cu goluri, dispuse longitudinal, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat. Stratul de egalizare se face din nisip, beton B25 sau balast mărunt ; golul dintre prefabricate se umple cu mortar M $\geqslant$ 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive sînt identice cu cele date pentru fundația similară de sub zidurile exterioare ale construcțiilor fără subsol, minus soclul din zidărie de cărămidă. Adîncimea șanțului de fundare este egală cu înălțimea *H* a fundației, plus grosimea stratului de egalizare (5–10 cm) și în nici un caz mai mică de 50 cm, dacă celelalte condiții de care trebuie să se țină seama la această determinare nu necesită o adîncime mai mare.

Tehnologia execuției

Fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat, de sub zidurile portante exterioare de cărămidă ale construcțiilor cu subsol (fig. 65), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația similară de sub zidurile portante exterioare ale construcțiilor fără subsol*, minus soclul din zidărie de cărămidă. Pe fața superioară, orizontală a prefabricatelor, • se execută un strat de egalizare gros de 1,5–2 cm din mortar de ciment • drișcuit și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF).

În cazul în care se consideră necesar, pe fața superioară orizontală a prefabricatelor • se va turna o centură de beton slab armată, pentru a lega tronsoanele de talpă între ele, formînd o suprafață perfect plană, peste care se aplică stratul de egalizare, suport al hidroizolației.

Pe • stratul de egalizare (suport al hidroizolației) se aplică • o hidroizolație elastică, din două straturi de carton bitumat (CA400) presărat cu nisip lipite între ele și de stratul suport cu mastic de bitum topit (numai din loc în loc). Peste ultimul strat al hidroizolației este indicat a nu se mai aplica bitum topit, pentru a preveni eventuala alunecare a zidului.

Zidăria peretelui exterior se execută pe • un strat de mortar de ciment (protecția hidroizolației) gros de 2–3 cm, realizat cu nisip mărunt. În locul hidroizolației elastice se poate executa o tencuială impermeabilă.

Spre exterior • se aplică o hidroizolație elastică verticală, pe • stratul suport de pe elementul portant și • se protejează cu zidărie de cărămidă așezată pe cant, apoi • se execută umplutură compactată, în straturi. Partea inferioară a zidului de deasupra solului se protejează spre exterior cu • o tencuială impermeabilă (hidroizolație rigidă verticală), pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului.

Spre interior se aplică pe sol • un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea caliparității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie de 125 g/m², carton sau împslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul exterior scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, scînduri pe cant ; ~~după întărirea betonului din placă, scîndurile~~ • se scot, iar golul rămas în lungul zidului • se umple cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu cancioc. Tot cu mastic fierbinte de bitum • se umple și golul trotuarului și hidroizolația rigidă aplicată pe soclu.

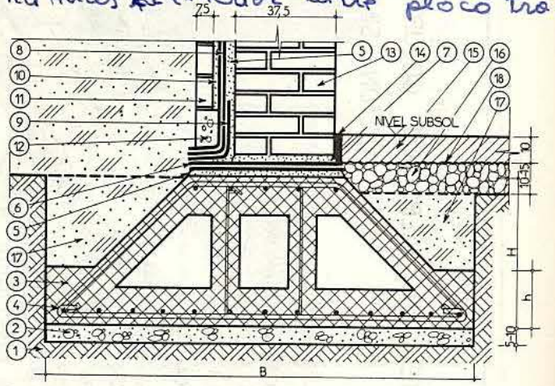
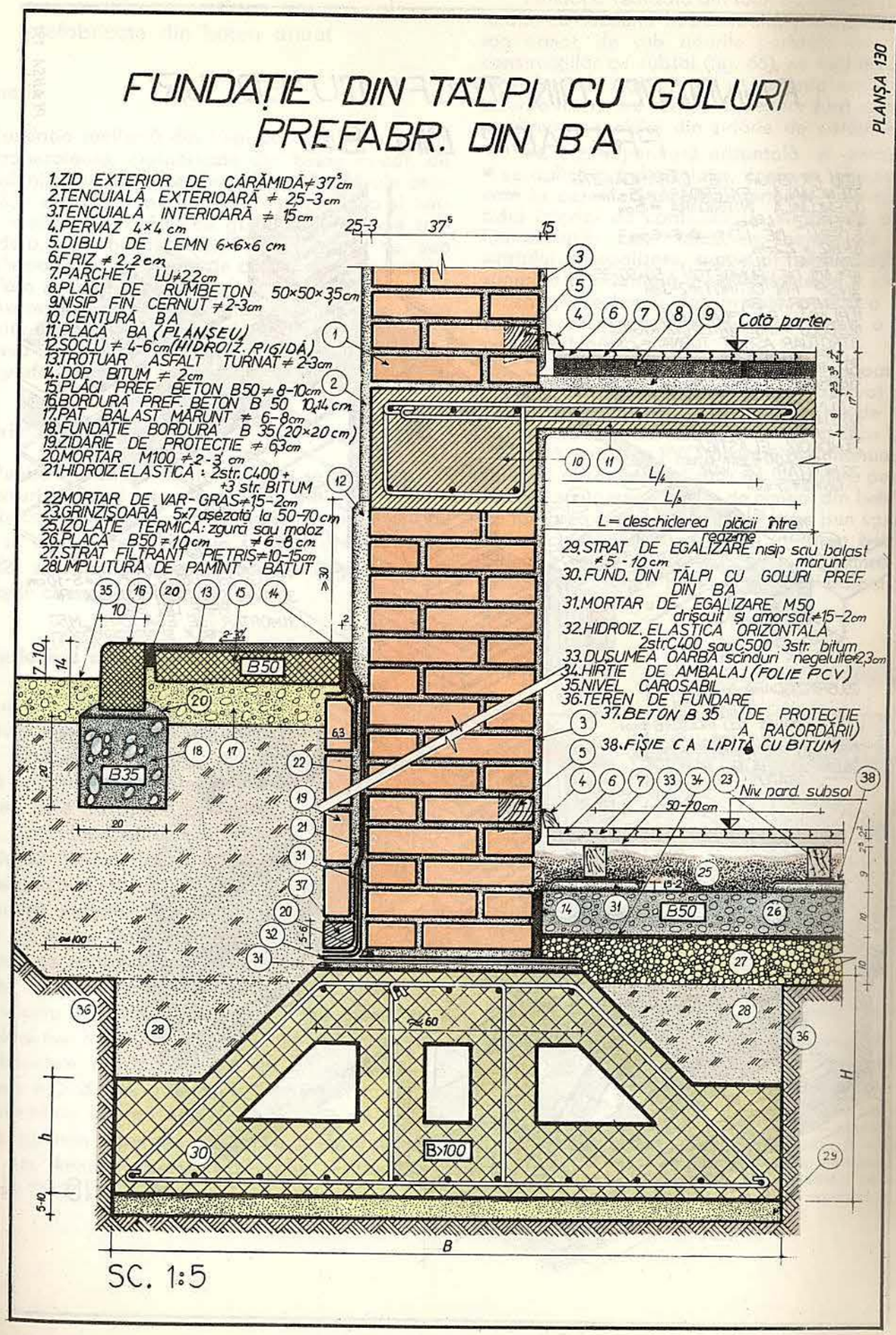
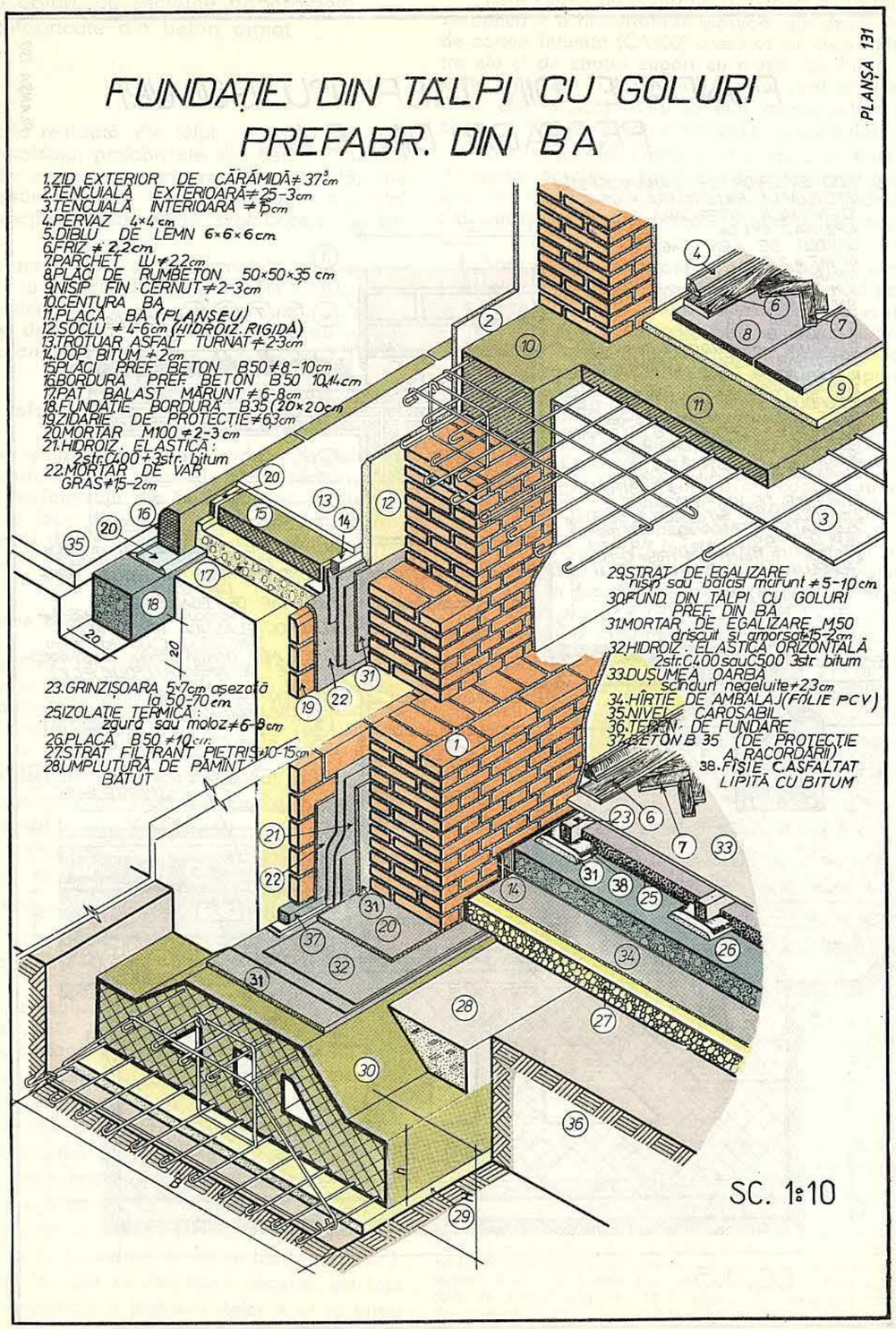


Fig. 65. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare sau balast mărunt ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – hidroizolație elastică verticală ; *9* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *10* – mortar de var-gras ; *11* – zid de protecție ; *12* – beton B 35 ; *13* – zid exterior la subsol ; *14* – dop de bitum ; *15* – placa suport a pardoselii subsolului ; *16* – pietriș ; *17* – umplutură compactată ; *18* – strat de separare.





6(66). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat

Destinație

Fundația realizată din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor cu subsol, are aceeași destinație ca și fundația realizată din tălpi cu goluri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton simplu, de sub zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor fără subsol.

Avantajele ca și dezavantajele, precum și toate celelalte considerente care trebuie avute în vedere la alegerea acestei soluții, sînt comune tuturor fundațiilor prefabricate.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc tălpi cu nervuri și goluri laterale, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat. Stratul de egalizare pe care se așază prefabricatele se face din nisip, beton B25 sau balast mărunt ; golul dintre prefabricate se umple cu mortar M $\geqslant$ 25.

Dimensionare constructivă

La realizarea acestei fundații se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile prefabricatelor (lățime pînă la 3,00 m) care determină și lățimea șanțului de fundație. Fața superioară, orizontală a prefabricatelor, trebuie să fie mai lată decît cea a zidului susținut cu cel puțin 5–10 cm de fiecare parte a acestuia. Adîncimea șanțului de fundație va fi $\geqslant$ 50 cm sau egală cu suma dintre înălțimea H a prefabricatului și grosimea stratului de egalizare (care va fi de 5–10 cm), dacă celelalte condiții de care trebuie să se țină seama la această determinare nu necesită o adîncime mai mare. Ca și în celelalte cazuri similare, prefabricatele sînt formate din talpa fundației, cu o înălțime $h \geqslant 20$ cm, grindă de înălțime H în funcție de solicitările la care este supusă și nervuri ce limitează golurile laterale, grosimea nervurilor fiind $\geqslant$ 10 cm. Armătura prefabricatelor se realizează din bare de OB37 sau PC52.

Tehnologia execuției

Fundația realizată din tălpi cu nervuri și goluri laterale, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat, de sub zidurile portante interioare, ale construcțiilor cu subsol (fig. 66), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară de sub zidurile interioare ale construcțiilor fără subsol*, minus construirea soclului din zidărie de cărămidă.

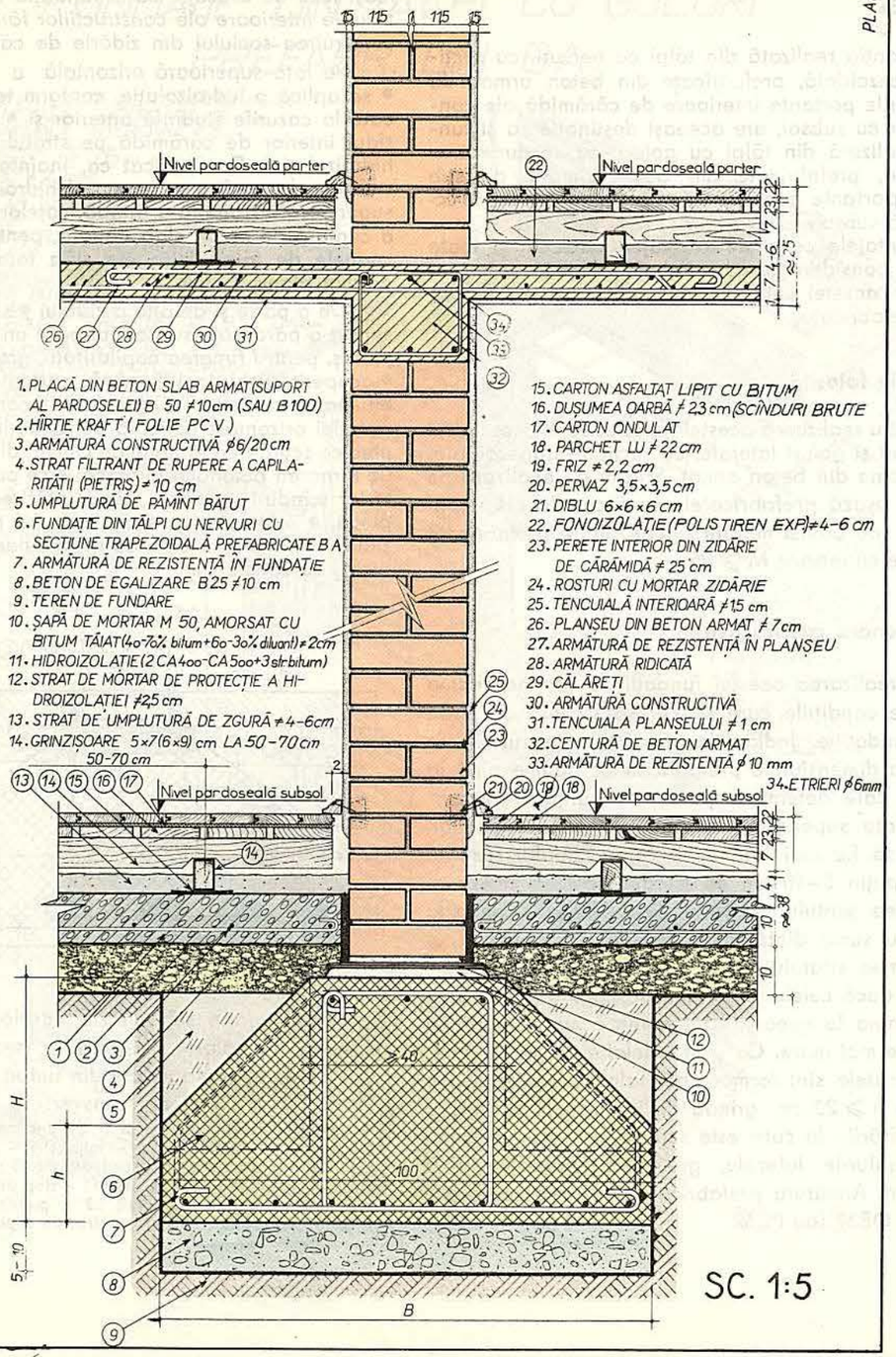
Pe fața superioară orizontală a prefabricatelor • se aplică o hidroizolație, conform tehnologiei indicate la cazurile studiate anterior și • se construiește zidul interior de cărămidă pe stratul de protecție a hidroizolației. Este indicat ca, înainte de aplicarea stratului de egalizare, suport al hidroizolației pe fața superioară orizontală a prefabricatelor, • să se toarne o centură de beton slab armată, pentru a lega tronsoanele de talpă între ele și a forma o suprafață perfect plană.

De o parte și de alta a zidului • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului pe • un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • acoperit cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot, iar golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

Fig. 66. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din tălpi cu nervuri, cu secțiune trapezoidală, prefabricate din beton armat.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – talpă ; *6* – nervură ; *7* – strat suport ; *8* – hidroizolație elastică orizontală ; *9* – strat de protecție ; *10* – zid interior la subsol ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii subsolului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU NERVURI, CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ, PREFABRICATE DIN BETON ARMAT

PLANȘA 132



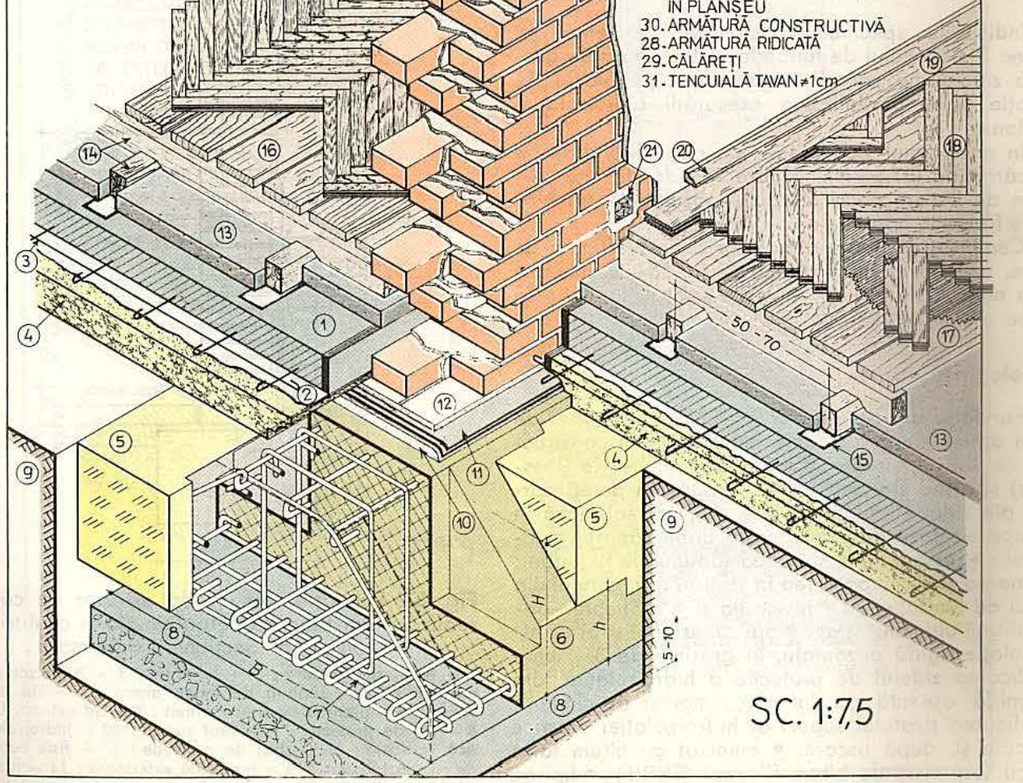
1. PLACĂ DIN BETON SLAB ARMAT(SUPORT AL PARDOSELEI) B 50 ≠10cm (SAU B100)
2. HÎRTIE KRAFT (FOLIE PC V)
3. ARMĂTURĂ CONSTRUCTIVĂ ϕ6/20cm
4. STRAT FILTRANT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) ≠ 10 cm
5. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
6. FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU NERVURI CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ PREFABRICATE B A
7. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ ÎN FUNDAȚIE
8. BETON DE EGALIZARE B 25 ≠10 cm
9. TEREN DE FUNDARE
10. ȘAPĂ DE MORTAR M 50, AMORSAT CU BITUM TĂIAT(40-70% bitum+60-30% diluant) ≠2cm
11. HIDROIZOLAȚIE(2 CA 400-CA 500+3 str-bitum)
12. STRAT DE MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠2,5 cm
13. STRAT DE UMPLUTURĂ DE ZGURĂ ≠4-6cm
14. GRINZIȘOARE 5×7(6×9) cm LA 50-70 cm
15. CARTON ASFALTAT LIPIT CU BITUM
16. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3 cm (SCÎNDURI BRUTE
17. CARTON ONDULAT
18. PARCHET LU ≠ 2,2 cm
19. FRIZ ≠ 2,2 cm
20. PERVAZ 3,5×3,5 cm
21. DIBLU 6×6×6 cm
22. FONOIZOLAȚIE (POLISTIREN EXP) ≠4-6 cm
23. PERETE INTERIOR DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
24. ROSTURI CU MORTAR ZIDĂRIE
25. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠15 cm
26. PLANȘEU DIN BETON ARMAT ≠ 7cm
27. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ ÎN PLANȘEU
28. ARMĂTURĂ RIDICATĂ
29. CĂLĂREȚI
30. ARMĂTURĂ CONSTRUCTIVĂ
31. TENCUIALA PLANȘEULUI ≠ 1 cm
32. CENTURĂ DE BETON ARMAT
33. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ ϕ 10 mm

SC. 1:5

FUNDAȚIE DIN TĂLPI CU NERVURI CU SECȚIUNE TRAPEZOIDALĂ PREFABRICATE DIN B A

PLANȘA 133

9. TEREN DE FUNDARE
6. FUNDAȚIE PREFABRICATĂ DIN BETON ARMAT (DIN TĂLPI CU NERVURI)
7. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ ÎN FUNDAȚIE
17. CARTON ONDULAT
24. ROSTURI CU MORTAR ZIDĂRIE
22. FONOIZ. (POLIST. EXP.) ≠4-6 cm
8. BETON DE EGALIZARE B 25 ≠10 cm
10. ȘAPĂ DE MORTAR, SUPORT AL HIDROIZOLAȚIEI, M 50 ≠ 2 cm (DRIȘCUIT+AMORSAT)
11. HIDROIZOLAȚIE: 2 C ASF +3 BITUM
12. ȘAPĂ DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠2,5cm
23. PERETE DIN ZIDĂRIE DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
5. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
4. STRAT FILTRANT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) ≠ 10 cm
2. HÎRTIE KRAFT (FOLIE PC V)
1. PLACĂ DE BETON B 100 (SUPORT AL PARDOSELII) SAU B 50 ≠ 10 cm
3. ARMĂTURĂ CONSTRUCTIVĂ ϕ 6 LA 20 cm DISTANȚĂ
13. STRAT TERMOIZOLANT DE ZGURĂ ≠4-6cm
15. FÎȘII DE CARTON ASFALTAT LIPITE CU BIT.
14. GRINZIȘOARE DE RĂȘINOASE 5×7 cm
16. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3 cm (SC. BRUTE)
18. PARCHET LU ≠ 2,2 cm
19. FRIZ ≠ 2,2 cm
20. PERVAZ 3,5×3,5 cm
21. DIBLU 6×6×6 cm
25. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
32. CENTURA DE BETON ARMAT
33. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ ÎN CENTURĂ DE B A
34. ETRIERI ϕ 6 mm
26. PLANȘEU DE BETON ARMAT ≠ 7 cm MONOLIT
27. ARMĂTURĂ DE REZISTENȚĂ ÎN PLANȘEU
30. ARMĂTURĂ CONSTRUCTIVĂ
28. ARMĂTURĂ RIDICATĂ
29. CĂLĂREȚI
31. TENCUIALĂ TAVAN ≠1cm



SC. 1:7,5

f. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri macroporice loessoide cu deformații mari

1(67). Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat

Destinație

Fundația realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat este destinată preluării și transmiterii la solul macroporic (loessoid) a încărcărilor de pe zidurile exterioare de cărămidă ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți, executați din zidărie sau beton.

Materiale folosite

Pentru realizarea blocului de fundație se folosește beton B75, iar pentru centurile de beton armat se folosește beton B100 armat cu bare metalice de oțel-beton OB37 sau PC52. Pentru hidroizolația rigidă orizontală se folosește mortar de ciment 600 kg/m³, în trei straturi, și apa-stop.

Dimensionare constructivă

Indicațiile specifice constructive se referă la lățimea *B* a blocului de fundație, determinată de grosimea zidului pe care îl susține, axat pe blocul de fundație, și de posibilitatea executării hidroizolației exterioare.

În cazul unui zid exterior de cărămidă gros de $1\frac{1}{2}$ cărămidă (37,5 cm), la care se adaugă cîte 17–18 cm de fiecare parte a zidului, rezultă pentru blocul de fundație o lățime de ≈ 75 cm.

Centurile de beton armat vor avea înălțimea de 20 cm, cea de la baza zidului, și de 15–20 cm, cea de la nivelul planșeului de peste subsol, iar lățimea cît cea a elementului portant.

Tehnologia execuției

Fundația din bloc de beton simplu și centuri de beton armat, de sub zidurile exterioare ale construcțiilor cu subsol, situate în terenuri macroporice (loessoide) și avînd structura de rezistență din pereți portanți din zidărie sau beton (fig, 67), se realizează în următoarele *faze de execuție*, de după săparea subsolului ; • trasarea și • spălarea șanțului de fundație ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din blocul de fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • aplicarea unui strat de hidroizolație rigidă orizontală, în grosime de 3–4 cm ; • ridicarea zidului de protecție a hidroizolației, din cărămidă așezată pe lat și cu mortar de ciment ; • aplicarea stratului suport al hidroizolației elastice verticale și, după uscare, • amorsat cu bitum tăiat sau cu suspensie de bitum filerizat (SUBIF) ; • lipirea hidroizolației elastice verticale ; • executarea cofrajului pentru fața laterală a centurii de beton armat de la baza zidului ; • așezarea armăturii centurii pe stratul de hidroizolație rigidă ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de la baza zidului axată pe blocul de fundație ; • construirea zidului portant exterior de cărămidă, de la subsol și, pe măsura ridicări, acestuia, • îndesarea stratului de protecție între hidroizolație și zidărie ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la nivelul planșeului peste subsol și • pentru placa planșeului de beton armat de peste subsol ; • așezarea armăturii centurii pe zidăria de cărămidă, și a planșeului de beton armat pe cofraj ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat de la nivelul planșeului de peste subsol și în placa de beton armat a acestui planșeu ; • decofrarea ; • spre exterior, pe partea inferioară a zidului portant, se aplică o hidroizolație rigidă pînă la cel puțin 30 cm deasupra nivelului trotuarului după care • se execută trotuarul ; • spre interior, la subsol, se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului din beton B50, în grosime de 10 cm, pe • un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, aplicat pe sol și • acoperit cu un strat de hîrtie 125 g/m², carton sau împislitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton.

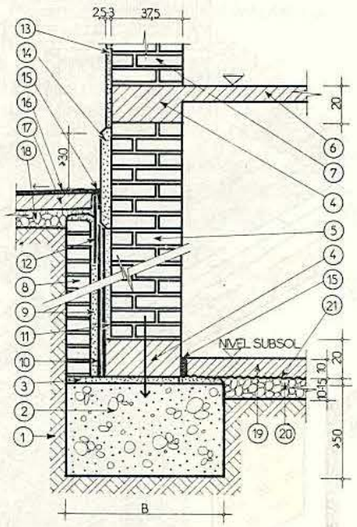
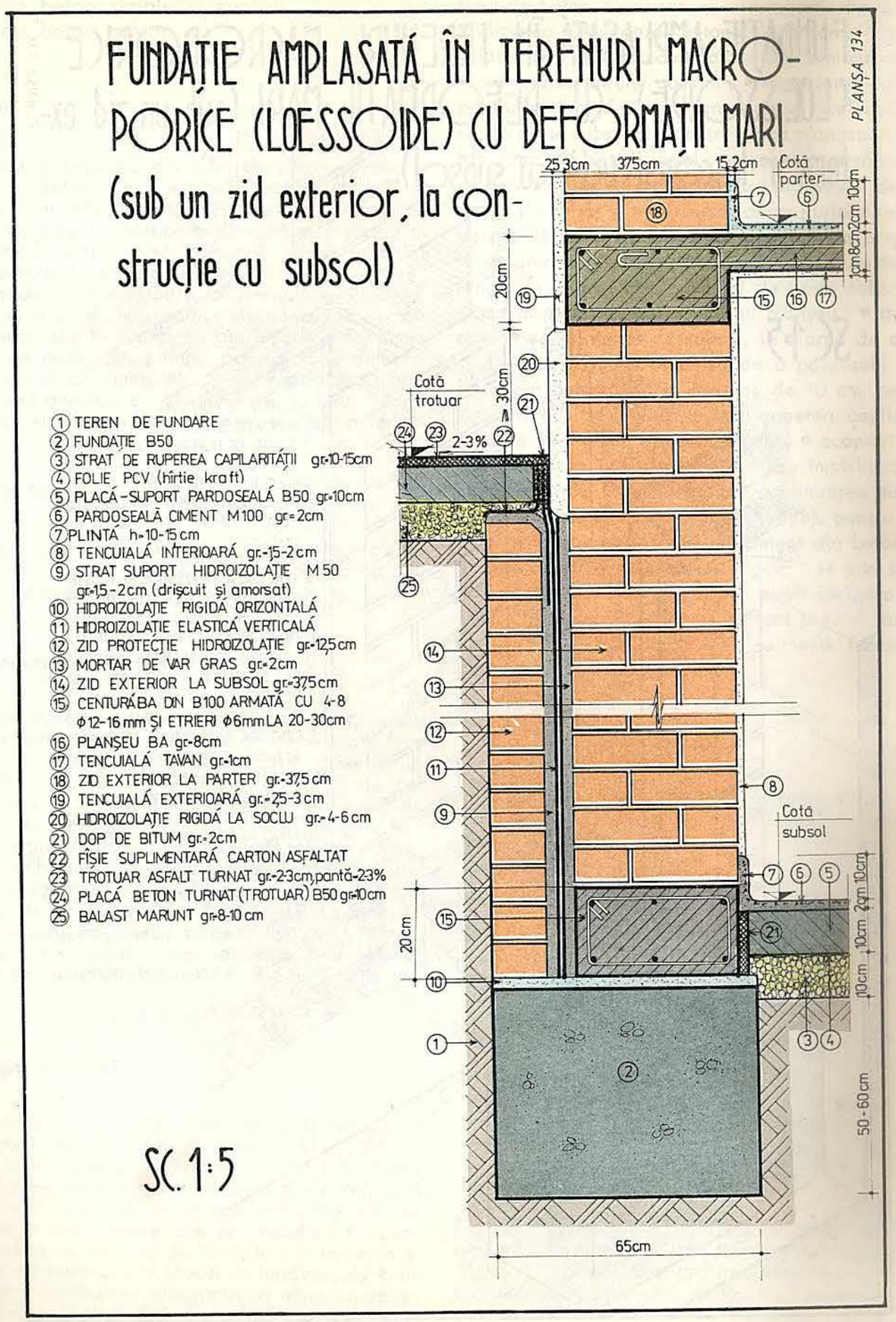
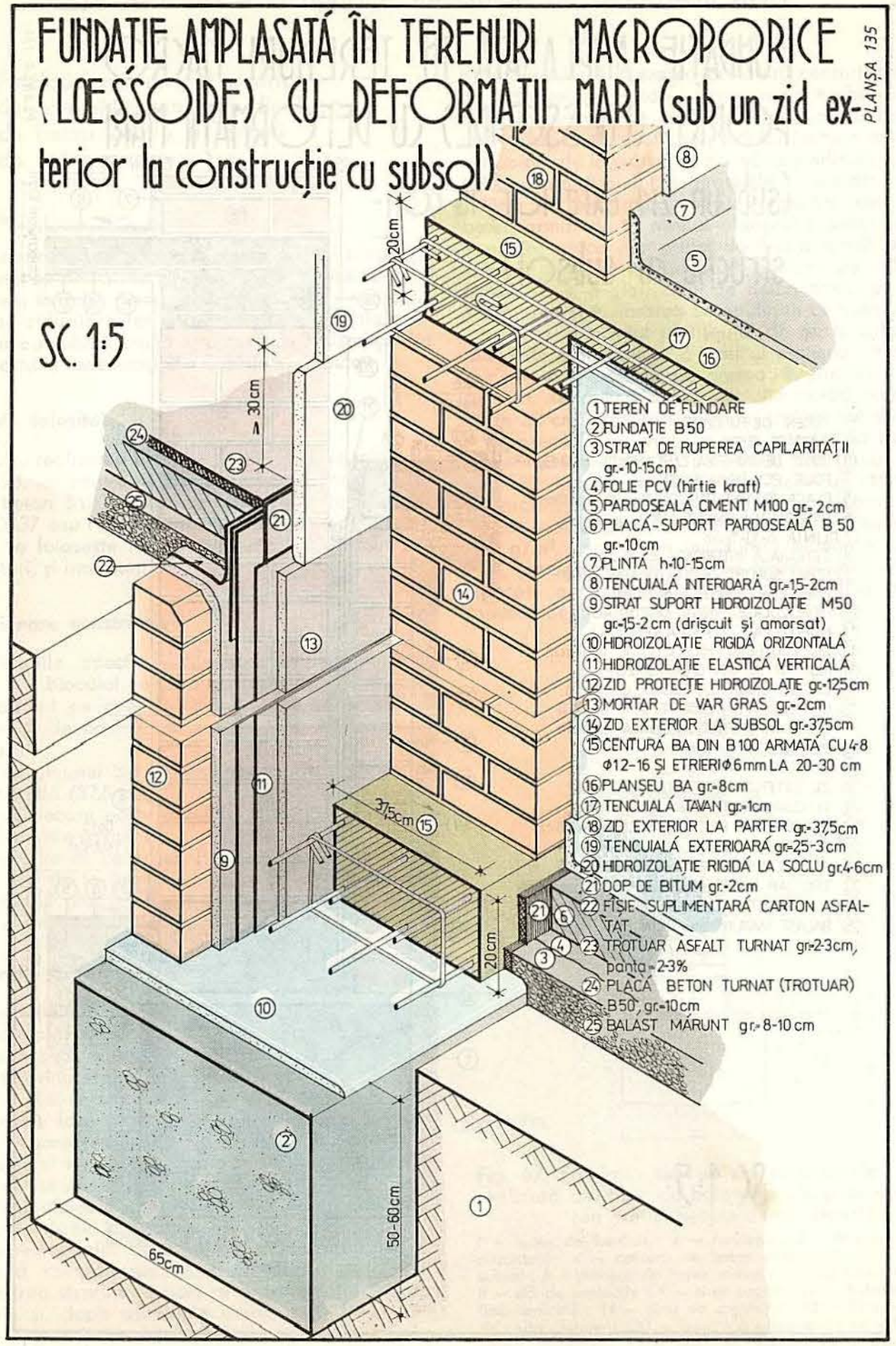


Fig. 67. Fundație sub un zid exterior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – hidroizolație rigidă orizontală ; *4* – centură de beton armat ; *5* – zid exterior la subsol ; *6* – planșeu de beton armat ; *7* – zid exterior la parter ; *8* – zid de protecție ; *9* – strat suport ; *10* – hidroizolație elastică verticală ; *11* – strat de protecție ; *12* – fișie suplimentară de carton bitumat ; *13* – tencuială exterioară ; *14* – hidroizolație rigidă verticală ; *15* – dop de bitum ; *16* – asfalt turnat ; *17* – placă trotuar ; *18* – balast ; *19* – placa suport a pardoselii subsolului ; *20* – pietriș ; *21* – strat de separare.





2(68). Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat

Destinație

Fundația realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat este destinată preluării și transmiterii la solul macroporic (leossoid) a încărcărilor de pe zidurile interioare de cărămidă ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din pereți portanți din zidărie sau beton.

Considerațiile privitoare la terenul de fundare, precum și la măsurile specifice de consolidarea solului (compactări la suprafață sau în adîncime, amenajarea de perne din pămînt compact sau din pămînt stabilizat cu ciment etc.) și de rigidizare a fundațiilor, sînt aceleași cu cele indicate la fundația similară de sub zidurile exterioare, expusă anterior.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația similară de sub zidurile etxerioare, expusă anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la lățimea *B* a blocului de fundație, care va fi de cel puțin 40 cm și la adîncimea acestuia care va fi de cel puțin 50 cm, dacă celelalte condiții de care trebuie să se țină seama la această determinare nu necesită o adîncime mai mare. Centurile de beton armat vor avea înălțimea de 20 cm, cea de la baza zidului, și de 15–20 cm, cea de la nivelul planșeului de peste subsol, iar lățimea cît cea a elementului portant ; ele vor fi armate longitudinal cu 4–8 bare Ø 12 . . . 16 mm și transversal cu etrieri Ø 6 mm la 20–30 cm.

Tehnologia execuției

Fundația din bloc de beton simplu și centuri de beton armat, de sub zidurile interioare ale construcțiilor cu subsol situate în terenuri macroporice (loessoide) și avînd structura de rezistență din pereți portanți din zidărie de cărămidă sau beton (fig. 68), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea și compactarea betonului în blocul de fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • aplicarea unui strat de hidroizolație rigidă, în grosime de 3–4 cm ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la baza elementului portant ; • așezarea armăturii din centură pe hidroizolația rigidă și • ridicarea ei pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii din centură ; • turnarea și • vibrarea betonului din centură, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității fetei superioare ; • executarea zidului portant ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la nivelul planșeului de peste subsol și • pentru placa planșeului de beton armat de peste subsol ; • așezarea armăturii centurii pe zidăria de cărămidă, și a planșeului de beton armat pe cofraj și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura de beton armat de la nivelul planșeului de peste subsol și în placa de beton armat a acestui planșeu ; • decofrarea ; • spre interior, la subsol, se toarnă de o parte și de alta a zidului placa-suport a pardoselii subsolului, din beton B50, în grosime de 10 cm, pe • un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, aplicat pe sol și • acoperit cu un strat de hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

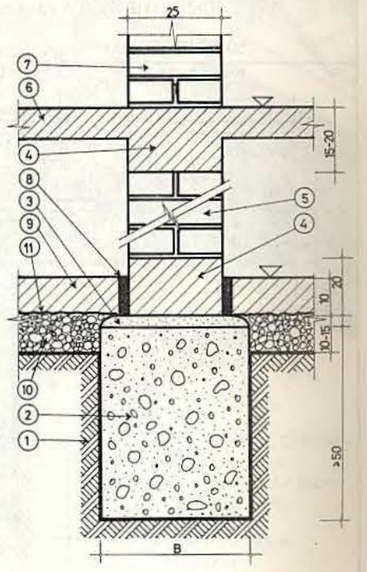
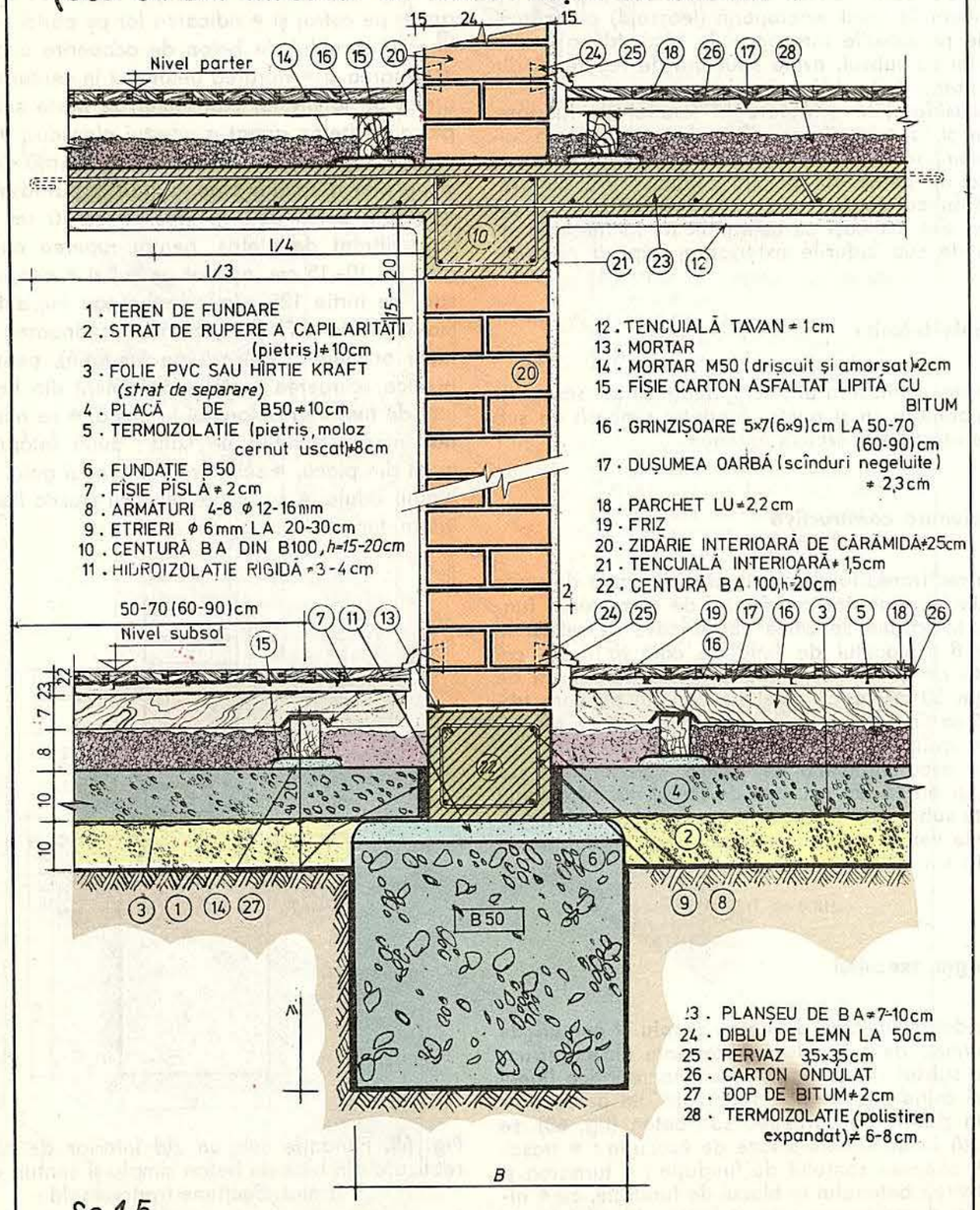


Fig. 68. Fundație sub un zid interior de cărămidă, realizată din bloc de beton simplu și centuri de beton armat. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* –hidroizolație rigidă orizontală ; *4* – centură de beton armat ; *5* – zid interior la subsol ; *6* – planșeu de beton armat ; *7* – zid interior la parter ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii subsolului ; *10* – pietriș ; *11* – strat de separare.

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI MACROPORICE (LŒSSOIDE) CU DEFORMAȚII MARI (sub un zid interior la construcție cu subsol)

PLANȘA 136

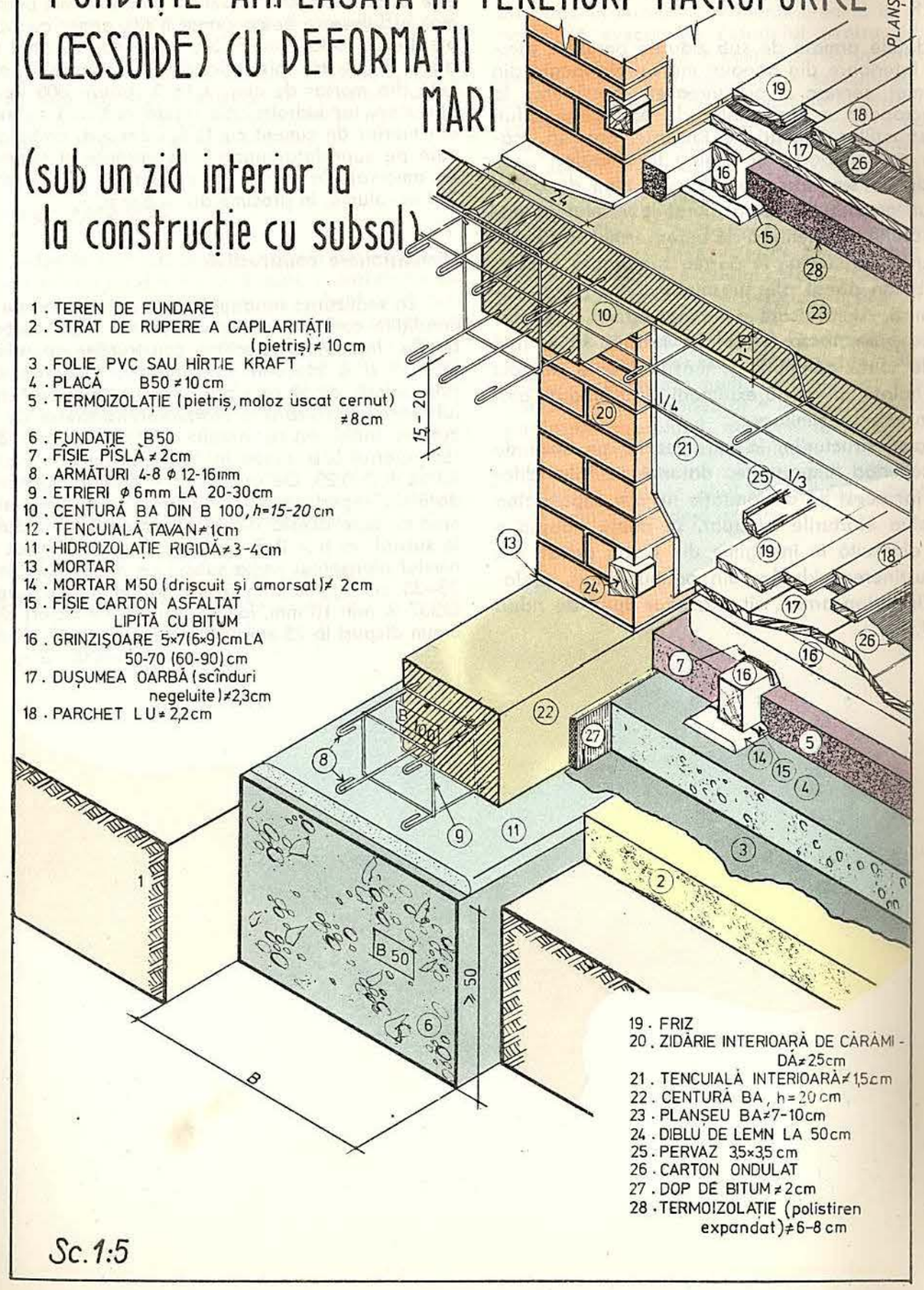


1 . TEREN DE FUNDARE
2 . STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠ 10cm
3 . FOLIE PVC SAU HÎRTIE KRAFT (*strat de separare*)
4 . PLACĂ DE B50 ≠ 10cm
5 . TERMOIZOLAȚIE (pietriș, moloz cernut uscat) ≠ 8cm
6 . FUNDAȚIE B50
7 . FIȘIE PÎSLĂ ≠ 2cm
8 . ARMĂTURI 4-8 ϕ 12-16mm
9 . ETRIERI ϕ 6mm LA 20-30cm
10 . CENTURĂ BA DIN B100, *h=15-20cm*
11 . HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ ≠ 3-4 cm
12 . TENCUIALĂ TAVAN ≠ 1cm
13 . MORTAR
14 . MORTAR M50 (driscuit și amorsat) ≠ 2cm
15 . FIȘIE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
16 . GRINZIȘOARE 5×7(6×9) cm LA 50-70 (60-90) cm
17 . DUȘUMEA OARBĂ (scînduri negeluite) ≠ 2,3cm
18 . PARCHET LU ≠ 2,2 cm
19 . FRIZ
20 . ZIDĂRIE INTERIOARĂ DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25cm
21 . TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5cm
22 . CENTURĂ BA 100, h=20cm
23 . PLANȘEU DE BA ≠ 7-10cm
24 . DIBLU DE LEMN LA 50cm
25 . PERVAZ 3,5×3,5cm
26 . CARTON ONDULAT
27 . DOP DE BITUM ≠ 2cm
28 . TERMOIZOLAȚIE (polistiren expandat) ≠ 6-8 cm

Sc.1:5

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI MACROPORICE (LŒSSOIDE) CU DEFORMAȚII MARI (sub un zid interior la la construcție cu subsol)

PLANȘA 137



1 . TEREN DE FUNDARE
2 . STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠ 10cm
3 . FOLIE PVC SAU HÎRTIE KRAFT
4 . PLACĂ B50 ≠ 10 cm
5 . TERMOIZOLAȚIE (pietriș, moloz uscat cernut) ≠ 8cm
6 . FUNDAȚIE B50
7 . FIȘIE PÎSLĂ ≠ 2cm
8 . ARMĂTURI 4-8 ϕ 12-16mm
9 . ETRIERI ϕ 6mm LA 20-30cm
10 . CENTURĂ BA DIN B 100, *h=15-20* cm
12 . TENCUIALĂ TAVAN ≠ 1cm
11 . HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ ≠ 3-4cm
13 . MORTAR
14 . MORTAR M50 (driscuit și amorsat) ≠ 2cm
15 . FIȘIE CARTON ASFALTAT LIPITĂ CU BITUM
16 . GRINZIȘOARE 5×7(6×9) cm LA 50-70 (60-90) cm
17 . DUȘUMEA OARBĂ (scînduri negeluite) ≠ 2,3cm
18 . PARCHET LU ≠ 2,2 cm
19 . FRIZ
20 . ZIDĂRIE INTERIOARĂ DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25cm
21 . TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5cm
22 . CENTURĂ BA, h = 20 cm
23 . PLANȘEU BA ≠ 7-10cm
24 . DIBLU DE LEMN LA 50cm
25 . PERVAZ 3,5×3,5 cm
26 . CARTON ONDULAT
27 . DOP DE BITUM ≠ 2cm
28 . TERMOIZOLAȚIE (polistiren expandat) ≠ 6-8 cm

Sc.1:5

3(69). Fundații armate, sub zid exterior și sub zid interior, din panouri mari, prefabricate din beton armat

Destinație

Fundațiile armate de sub zidurile portante exterioare și interioare din panouri mari prefabricate din beton armat, servesc la preluarea și transmiterea la solul macroporic a încărcărilor de pe aceste ziduri ale construcțiilor (blocuri de locuințe, hoteluri, cămine) cu subsol, parter și 4 pînă la 8 etaje.

Fundațiile sînt alcătuite dintr-un bloc de beton simplu, un cuzinet de beton armat la nivelul pardoselii subsolului și o centură de beton armat la nivelul planșeului peste subsol, la partea superioară a zidurilor de beton armat ale subsolului, care susțin panourile mari, prefabricate din beton armat, ale parterului. La proiectarea fundațiilor trebuie să se țină seama de toate condițiile și măsurile care au fost deja semnalate cu ocazia expunerii altor fundații amplasate în terenuri similare.

In cazul structurilor la care rezultă pe bază de calcule solicitări importante, datorită tasărilor diferențiate, iar acest tip de fundație nu are capacitatea de a prelua eforturile ce apar, se poate adopta o fundație alcătuită în întregime din beton armat, atît pentru susținerea zidurilor din panouri mari, prefabricate din beton armat, cît și a altor tipuri de ziduri (v. fig. 69, *b*).

Materiale folosite

Pentru realizarea blocului de fundație se folosește beton de marcă B50 sau B75, în cazul în care cuzinetul este neancorat și B100 atunci cînd cuzinetul este ancorat în bloc ; pentru centurile de beton armat se folosește beton armat B100, armat cu bare de oțel-beton OB37 sau PC52, iar pentru cuzinet beton armat B150. Hidroizolația rigidă orizontală se execută din mortar de ciment în 3 straturi 600 kg/m^3 și apa-stop, iar hidroizolația rigidă verticală se execută din mortar de ciment cu 15% adaosuri, ambele aplicate pe suprafața-suport bine curățită și stropită cu un amorsaj din mortar de ciment și nisip cu dozajul 1/1 în volume, în grosime de $\approx$ 5 mm.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la lățimea *B* a blocului de fundație, determinată atît prin calcul, cît și prin posibilitatea înscrierii unghiului α de repartizare a eforturilor transmise de către cuzinet. Înălțimea cuzinetului va fi de cel puțin 30 cm, iar raportul *h/b*, dintre înălțimea și lățimea cuzinetului va fi $\geqslant$ 0,25. De asemenea tangenta unghiului β, dată de raportul dintre înălțimea cuzinetului și lățimea cu care acesta depășește lateral fața zidului de la subsol, va fi $\geqslant$ 2/3. Centura de beton armat de la nivelul planșeului peste subsol va avea o înălțime de 25–35 cm și se armează longitudinal cu bare din OB37 $\varnothing$ min 10 mm, iar transversal cu etrieri $\varnothing$ 6 ... 8 mm dispuși la 25 cm distanță.

Barele longitudinale se petrec între ele, la intersecțiile centurilor, pe o lungime de cel puțin 30 diametre. Cuzinetul se armează longitudinal și transversal cu bare $\varnothing \geqslant$ 10 mm dispuse la 10–25 cm.

Dacă apar eforturi de întindere între cuzinet și blocul de beton simplu cuzinetul se ancorează în blocul de fundație printr-o armătură de acoraj din oțel-beton cu $\varnothing$ 12–16 mm.

Grosimea hidroizolației rigide orizontale, aplicată pe fața superioară orizontală a cuzinetului, va fi de 3–4 cm. iar grosimea hidroizolației rigide verticală, aplicată pe soclu, va fi 4–6 cm.

Tehnologia execuției

Fundațiile armate, de sub zidurile portante exterioare și interioare din panouri mari, prefabricate din beton armat, ale construcțiilor cu subsol și 4 pînă la 8 etaje (fig. 69, *a*) se realizează în următoarele *faze de execuție*, ulterioare excavării subsolului : • trasarea și • săparea șanțului de fundație ; • turnarea și • compactarea betonului în blocul de fundație, cu • introducerea ~~ancorelor~~ cuzinetului ; • executarea cofrajului pentru cuzinet ; • așezarea armăturii din cuzinet și a primului tronson din armătura zidului subsolului pe blocul de fundație și • ridicarea ei pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului din cuzinet, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • după întărirea betonului din cuzinet, se curăță bine fața superioară orizontală, • se amorsează cu mortar de ciment și nisip și • se aplică hidroizolația rigidă orizontală, în 3 straturi ; • așezarea armăturii zidului de la subsol, în continuarea celei ancorate în cuzinet și • menținerea ei în poziție verticală ; • executarea cofrajului pentru zidul subsolului ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din zidul subsolului ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la nivelul planșeului peste subsol și • a cofrajului pentru acest planșeu ; • așezarea armăturii centurii de beton armat pe fața superioară a zidului de la subsol, și a armăturii planșeului pe cofrajul respectiv, și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturilor ; • turnarea și • vibrarea betonului în centura și placa planșeului de beton armat ; • decofrarea cuzinetului, a zidului subsolului, a centurii de la nivelul planșeului peste subsol, și a acestui planșeu ; • montarea panourilor mari, prefabricate din beton armat ; • în cazul zidurilor exterioare, spre exterior, și spre interior se execută umpluturile necesare, în straturi compactate apoi, spre exterior • se execută trotuarul, iar spre interior • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, conform tehnologiilor indicate anterior pentru situații similare ; • în cazul zidurilor interioare, se execută placa-suport a pardoselii subsolului de ambele părți ale zidului subsolului, conform tehnologiei deja expuse.

introducerea ancorelor primului tronson din armătura zidului subsolului și a acoraje lor

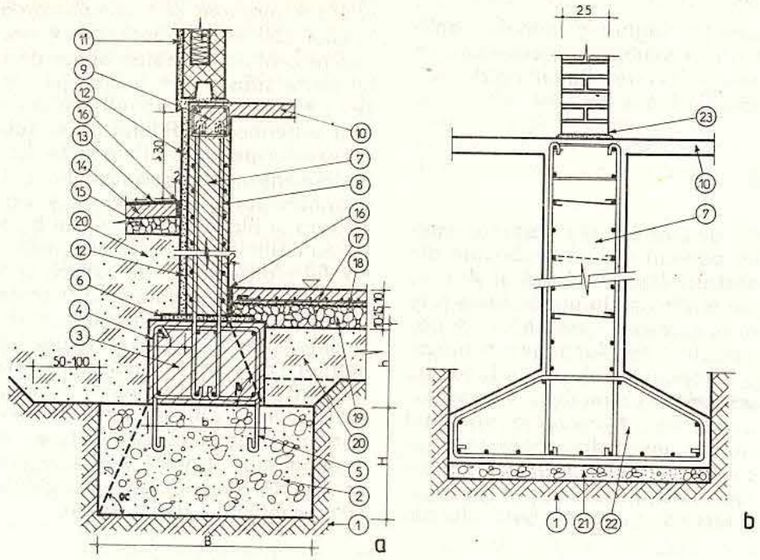


Fig. 69. Fundații armate, sub zid exterior și sub zid interior, realizate din panouri mari prefabricate din beton armat :

a – secțiune transversală ; *b* – fundație alcătuită în întregime din beton armat : *1* – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – centură de beton armat (cuzinet) ; *4* – armătură în cuzinet ; *5* – armătură de ancorare ; *6* – hidroizolație rigidă orizontală ; *7* – zid de beton armat la subsol ; *8* – armătură în zidul de beton armat de la subsol ; *9* – centură de beton armat ; *10* – planșeu de beton armat peste subsol ; *11* – panou mare prefabricat din beton armat ; *12* – hidroizolație rigidă verticală ; *13* – asfalt turnat ; *14* – placă trotuar ; *15* – balast ; *16* – dop de bitum ; *17* – placa suport a pardoselii subsolului ; *18* – strat de separare ; *19* – pietriș ; *20* – umplutură compactată ; *21* – strat de egalizare ; *22* – talpă armată ; *23* – zid la parter.

FUNDAȚII ARMATE ÎN TE-PEREȚI EXTERIORI DIN PANOURI MARI PREFABRI-CATE DIN BA

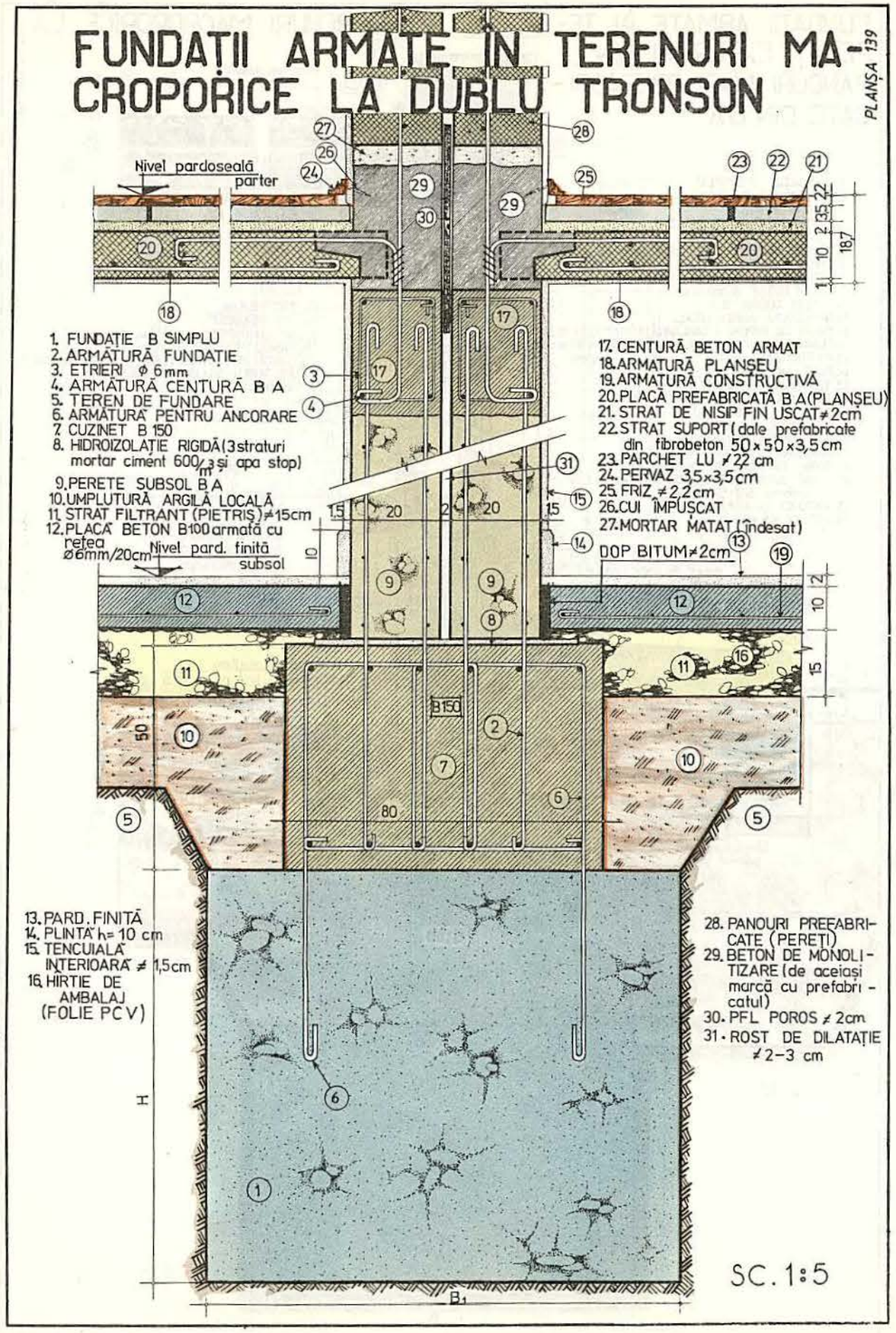
1. FUNDAȚIE B SIMPLU
2. ARMĂTURĂ FUNDAȚIEI
3. ETRIERI Ø 6 mm
4. ARMĂTURĂ CENTURA B A
5. TEREN DE FUNDARE
6. ARMĂTURĂ PENTRU ANCORARE Ø 10-12 mm
7. CUZINET BA 150
8. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ (3 straturi mortar ciment 600 kg/m³ și apa stop)
9. PERETE SUBSOL B A
10. UMPLUTURĂ ARGILĂ LOCALĂ
11. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) ≠ 15 cm
12. PLACĂ BETON B100 armată constructiv cu bare Ø 6 mm/20 cm (rețea)
13. PARDOSEALĂ FINITĂ
14. PLINTĂ h = 10 cm
15. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
16. HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
17. CENTURĂ BETON ARMAT
18. ARMĂTURĂ PLANȘEU
19. ARMĂTURĂ CONSTRUCTIVĂ
20. PLACĂ PREFABRICATĂ B A (PLANȘEU)
21. STRAT DE NISIP FIN USCAT ≠ 2 cm
22. STRAT SUPORT PARDOSEALĂ-dale prefabricate fibrobeton 50×50×3,5 cm
23. PARCHET LU ≠ 2,2 cm
24. PERVAZ 3,5×3,5 cm
24. FRIZ ≠ 2,2 cm
26. CUI ÎMPUȘCAT
32. SOCLU (HIDROIZ. RIGIDĂ) ≠ 4-6 cm
28. PANOU PREF. B A (EXTERIOR)
29. BETON DE MONOLIT (DE AC. MARCĂ CU PREF.)
33. POLISTIREN 30×130 pe toată lungimea construcției

FEREASTRA

a. RAMĂ EXTERIOARĂ
b. CERCEVEA EXTERIOARĂ
c. CHIT
d. TABLĂ ZN. (SORT ≠ 0,4 mm)
e. TERMOIZOLAȚIE
f. GLAF ORIZONTAL
g. RAMĂ INTERIOARĂ
h. CERCEVEA INTERIOARĂ
i. GEAM ≠ 3 mm

FUNDAȚII ARMATE ÎN TERENURI MACROPORICE LA DUBLU TRONSON

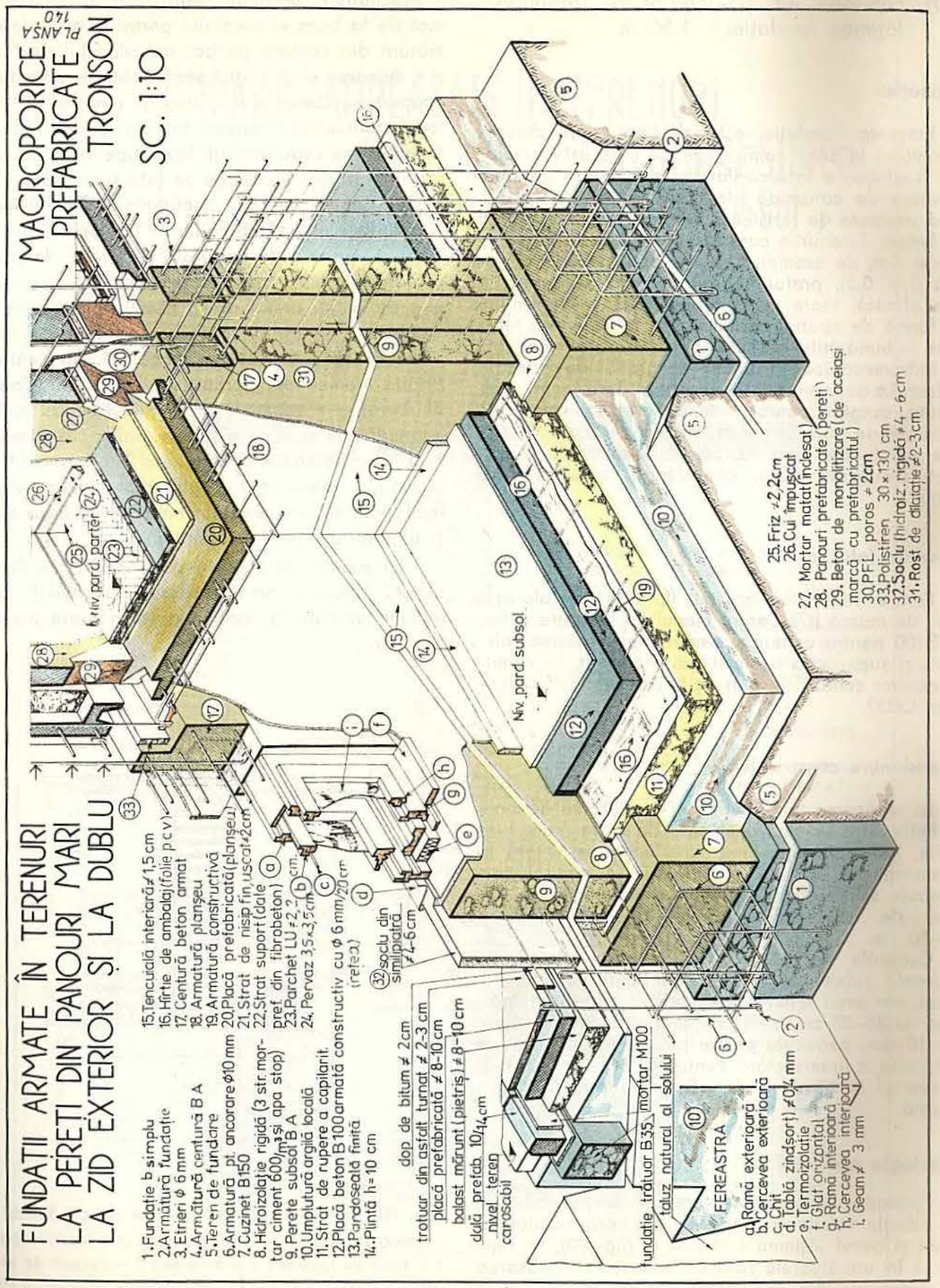
PLANȘA 139



1. FUNDAȚIE B SIMPLU
2. ARMĂTURĂ FUNDAȚIE
3. ETRIERI ϕ 6 mm
4. ARMĂTURĂ CENTURĂ B A
5. TEREN DE FUNDARE
6. ARMĂTURĂ PENTRU ANCORARE
7. CUZINET B 150
8. HIDROIZOLAȚIE RIGIDĂ (3 straturi mortar ciment 600 kg/m³ și apa stop)
9. PERETE SUBSOL B A
10. UMPLUTURĂ ARGILĂ LOCALĂ
11. STRAT FILTRANT (PIETRIȘ) ≠15cm
12. PLACĂ BETON B100 armată cu rețea ϕ6mm/20cm
13. PARD. FINITĂ
14. PLINTĂ h= 10 cm
15. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5cm
16. HIRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
17. CENTURĂ BETON ARMAT
18. ARMATURĂ PLANȘEU
19. ARMATURĂ CONSTRUCTIVĂ
20. PLACĂ PREFABRICATĂ B A (PLANȘEU)
21. STRAT DE NISIP FIN USCAT ≠ 2cm
22. STRAT SUPORT (dale prefabricate din fibrobeton 50×50×3,5 cm
23. PARCHET LU ≠ 22 cm
24. PERVAZ 3,5×3,5 cm
25. FRIZ ≠ 2,2 cm
26. CUI ÎMPUȘCAT
27. MORTAR MATAT (îndesat)
28. PANOURI PREFABRICATE (PEREȚI)
29. BETON DE MONOLITIZARE (de aceiași marcă cu prefabricatul)
30. PFL POROS ≠ 2cm
31. ROST DE DILATAȚIE ≠2-3 cm

PLANȘA 140

MACROPORICE PREFABRICATE TRONSON SC. 1:10



25. Friz ≠2,2cm
26. Cui împușcat
27. Mortar matat (îndesat)
28. Panouri prefabricate (pereți)
29. Beton de monolitizare (de aceiași marcă cu prefabricatul)
30. PFL poros ≠ 2cm
31. Polistiren 30×130 cm
32. Soclu (hidroiz. rigidă ≠4 - 6cm
33. Rost de dilatație ≠2-3cm

FUNDAȚII ARMATE ÎN TERENURI LA PEREȚI DIN PANOURI MARI LA ZID EXTERIOR ȘI LA DUBLU

1. Fundație b simplu
2. Armătură fundație
3. Etrieri ϕ 6 mm
4. Armătură centură B A
5. Teren de fundare
6. Armatură pt. ancorare ϕ10 mm
7. Cuzinet B150
8. Hidroizolație rigidă (3 str. mortar ciment 600 kg/m³ și apa stop)
9. Perete subsol B A
10. Umplutură argilă locală
11. Strat de rupere a capilarit.
12. Placă beton B100 armată
13. Pardoseală finită
14. Plintă h=10 cm
15. Tencuială interioară ≠ 1,5 cm
16. Hîrtie de ambalaj (folie pcv)
17. Centură beton armat
18. Armătură planșeu
19. Armătură constructivă
20. Placă prefabricată (planșeu)
21. Strat de nisip fin, uscat ≠2cm
22. Strat suport (dale pref. din fibrobeton)
23. Parchet LU ≠ 2,2 cm
24. Pervaz 3,5×3,5cm
32. Șocu din simplu ≠4-6cm

dop de bitum ≠ 2cm
trotuar din asfalt turnat ≠ 2-3 cm
placă prefabricată ≠ 8-10 cm
balast mărunt (pietriș) ≠ 8-10 cm
dală prefab. 10/14 cm
nivel teren
carosabil
fundație trotuar B35, mortar M100
taluz natural al solului

a. Ramă exterioară
b. Cercevea exterioară
c. Chit
d. Tablă zincată ≠0,4 mm
e. Termoizolație
f. Glet ornzontal
g. Ramă interioară
h. Cercevea interioară
i. Geam ≠ 3 mm

g. Fundații pentru construcții amplasate în terenuri compresibile

1(70). Fundație sub zid interior de cărămidă ; lățimea fundației ⩽ 1,50 m

Destinație

Prezenta fundație este destinată preluării și transmiterii la solul compresibil, în care este amplasată fundația, a încărcărilor de pe zidurile portante interioare de cărămidă ale construcțiilor cu subsol, avînd structura de rezistență din zidărie de cărămidă sau beton. Terenurile care fac parte din această categorie sînt, de exemplu : argilele cu consistență redusă ($I_c < 0{,}5$), prafurile argiloase sau nisipurile în stare afînată, toate cu compresibilități mijlocii-mari, sub formă de straturi continue sau lenticulare ; terenurile îmbunătățite artificial prin îndesare mecanică sau hidromecanică, în funcție de gradul de îndesare realizat. La asemenea terenuri pot apărea tasări diferențiate, datorită caracteristicilor lor fizico-mecanice, depășindu-se valorile limitei admise, situație ce impune efectuarea unui calcul al ansamblului infrastructură-suprastructură, considerînd conlucrarea cu terenul.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosește beton de marcă B75 pentru blocul de fundație și beton B100 pentru centurile armate de la partea inferioară și superioară a elementului portant. La armarea acestor centuri se folosesc bare metalice de oțel-beton OB37.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensionarea blocului de fundație, a cărui lățime L trebuie să fie $< 1{,}50$ m fiind determinată de unghiul de repartizare a eforturilor ; înălțimea $H \geqslant 50$ cm.

Centurile de beton armat, prevăzute la nivelul pardoselii subsolului și la nivelul planșeului peste subsol, vor avea lățimea elementului portant și înălțimea de 25–35 cm, fiind armate longitudinal cu bare $\varnothing \geqslant 10$ mm, petrecute pe cel puțin 30 $\varnothing$ de o parte și de alta a intersectării centurilor (v. fig. 40, *b*), și transversal cu etrieri $\varnothing$ 6 . . . 8 mm dispuși la 25 cm distanță.

Tehnologia execuției

Fundația amplasată în terenuri compresibile, de sub zidurile interioare portante ale construcțiilor cu subsol și avînd lățimea $L < 1{,}50$ m (fig. 70), se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și săparea șanțului de fundație, de lățime $L \leqslant 1{,}50$ m și de adîncime $\geqslant 75$ cm ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din blocul de fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la baza elementului portant ; • așezarea armăturii din centură pe betonul blocului de fundație și • ridicarea ei pe purici pentru obținerea stratului de acoperire cu beton a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului din centura armată, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității fetei superioare ; • aplicarea unei izolații hidrofuge pe fața superioară, orizontală, a centurii armate, conform tehnologiei indicate în cazurile similare anterioare ; • ridicarea zidăriei elementului portant de la subsol pe stratul de protecție a hidroizolației ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la nivelul planșeului peste subsol și • pentru placa de beton armat a planșeului peste subsol ; • așezarea armăturii din centură pe zidăria elementului portant și a armăturii planșeului pe cofraj, și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea betonului de acoperire a armăturilor ; • turnarea și • vibrarea betonului în centură și în planșeu ; • decofrarea ; • executarea umpluturilor compactate între fețele laterale ale centurii armate de la baza elementului portant și pereții săpăturii.

La subsol, de o parte și de alta a zidului • se toarnă placa-suport a pardoselii subsolului, conform indicațiilor date în cazurile asemănătoare prezentate anterior.

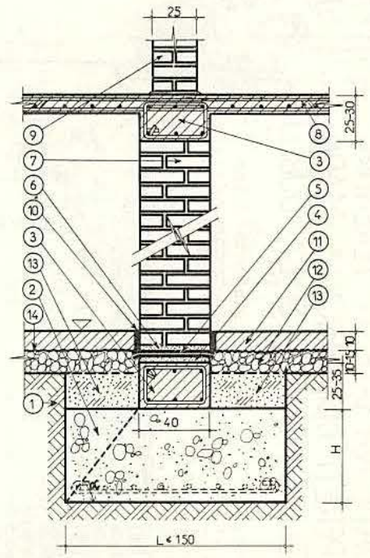
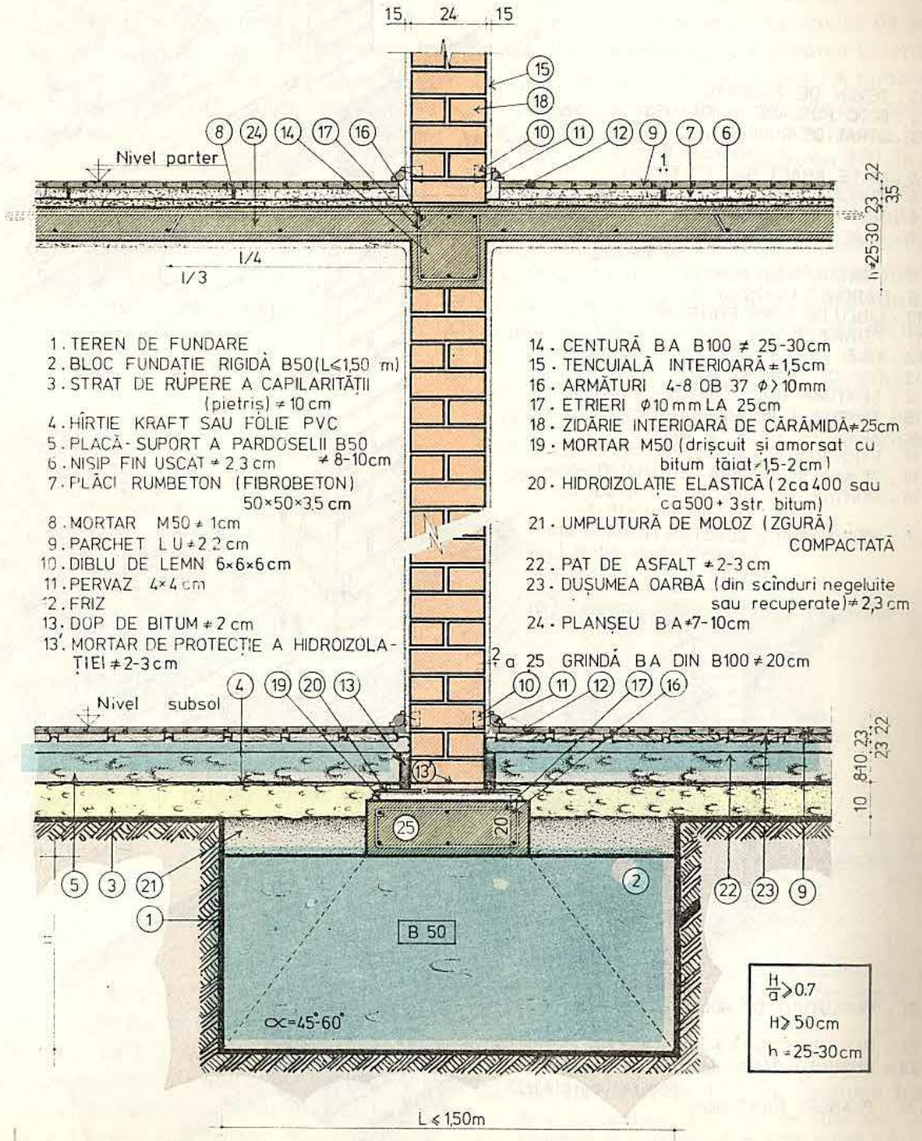


Fig. 70. Fundație sub zid interior de cărămidă ; lățimea fundației ⩽ 1,50 m. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație ; *3* – centură de beton armat ; *4* – strat suport ; *5* – hidroizolație elastică orizontală ; *6* – strat de protecție ; *7* – zid interior la subsol ; *8* – planșeu de beton armat ; *9* – zid interior la parter ; *10* – dop de bitum ; *11* – placa suport a pardoselii subsolului ; *12* – pietriș ; *13* – umplutură compactată ; *14* – strat de separare.

PLANȘA 141

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE

(sub un zid interior la construcții cu subsol)

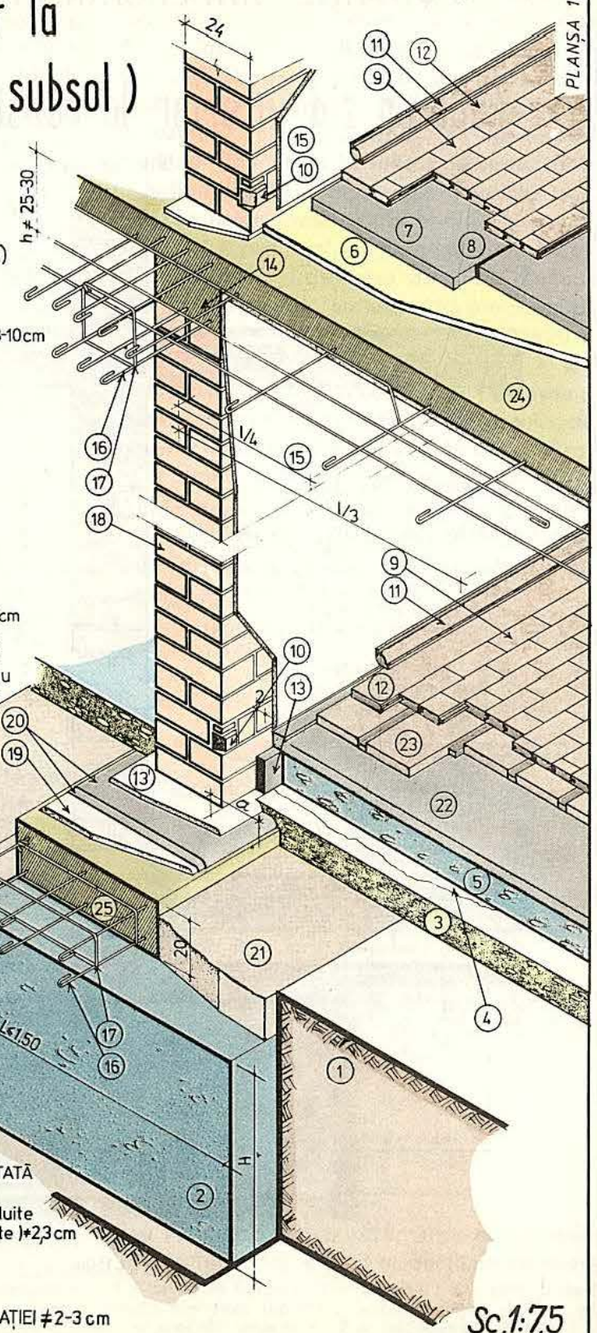


1. TEREN DE FUNDARE
2. BLOC FUNDAȚIE RIGIDĂ B50 (L⩽1,50 m)
3. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠ 10 cm
4. HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PVC
5. PLACĂ - SUPORT A PARDOSELII B50
6. NISIP FIN USCAT ≠ 2,3 cm ≠ 8-10cm
7. PLĂCI RUMBETON (FIBROBETON) 50×50×3,5 cm
8. MORTAR M50 ≠ 1cm
9. PARCHET L U ≠ 2,2 cm
10. DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
11. PERVAZ 4×4 cm
12. FRIZ
13. DOP DE BITUM ≠ 2 cm
13'. MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2-3 cm
14. CENTURĂ B A B100 ≠ 25-30 cm
15. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
16. ARMĂTURI 4-8 OB 37 ϕ ⩾ 10 mm
17. ETRIERI ϕ 10 mm LA 25 cm
18. ZIDĂRIE INTERIOARĂ DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
19. MORTAR M50 (drișcuit și amorsat cu bitum tăiat ≠ 1,5-2 cm)
20. HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ (2 ca 400 sau ca 500 + 3 str. bitum)
21. UMPLUTURĂ DE MOLOZ (ZGURĂ) COMPACTATĂ
22. PAT DE ASFALT ≠ 2-3 cm
23. DUȘUMEA OARBĂ (din scînduri negeluite sau recuperate) ≠ 2,3 cm
24. PLANȘEU B A ≠ 7-10 cm
2 a 25 GRINDĂ B A DIN B100 ≠ 20 cm

Sc. 1:7,5

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE
(sub un zid interior la construcții cu subsol)

PLANȘA 142



1 . TEREN DE FUNDARE
2 . BLOC FUNDAȚIE RIGIDĂ B50 (L≤1,50 m)
3 . STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș) ≠ 10 cm
4 . HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PVC
5 . PLACĂ-SUPORT A PARDOSELII B50≠8-10 cm
6 . NISIP FIN USCAT ≠ 2,3 cm
7 . PLĂCI RUMBETON (FIBROBETON) 50×50×3,5 cm
8 . MORTAR M50 ≠ 1 cm
9 . PARCHET LU ≠ 2,2 cm.
10 . DIBLU DE LEMN 6×6×6 cm
11 . PERVAZ 4×4 cm
12 . FRIZ
13 . DOP DE BITUM ≠ 2 cm
14 . CENTURĂ BA B100 ≠ 25-30 cm
15 . TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
16 . ARMĂTURI 4-8 OB 37 Φ10 mm
17 . ETRIERI Φ 10 mm LA 25 cm
18 . ZIDĂRIE INTERIOARĂ DE CĂRĂMIDĂ ≠ 25 cm
19 . MORTAR M50 (drișcuit și amorsat cu bitum tăiat) ≠ 1,5-2 cm
20 . HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ (2 ca 400 sau ca 500 + 3 str. bitum)
21 . UMPLUTURĂ DE MOLOZ (ZGURĂ) COMPACTATĂ
22 . PAT DE ASFALT ≠ 2-3 cm
23 . DUȘUMEA OARBĂ (din scînduri negeluite sau recuperate) ≠ 2,3 cm
24 . PLANȘEU BA ≠ 7-10 cm
25 . GRINDĂ BA DIN B100 ≠ 20 cm
13' . MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZOLAȚIEI ≠ 2-3 cm

Sc. 1:75

2(71). Fundație sub zid interior de cărămidă ; lățimea fundației $> 1{,}50$ m

Destinație

Fundația de față are aceeași destinație ca și fundația similară prezentată anterior. Spre deosebire de aceea, care avea baza lată de maximum 1,50 m, și elementul portant de la subsol era delimitat, atît la bază, cît și la partea superioară, de centuri armate, prezenta fundație este constituită dintr-o talpă armată, avînd o lățime $L > 1{,}50$ m, elementul portant de la subsol fiind delimitat la partea superioară, la nivelul planșeului peste subsol, de o centură armată. Cele arătate la fundația precedentă în legătură cu terenurile compresibile sînt valabile și în cazul de față.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc aceleași materiale ca la fundația similară prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea acestei fundații se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensionarea fundației armate, a cărei talpă are o lățime $B > 1{,}50$ m și înălțimea $h > 40$ cm, fiind însă necesară și verificarea adîncimii minime de încastrare a fundației, măsurată de la pardoseala subsolului, ținînd seama de fenomenul de refulare. Centura de beton armat, prevăzută la nivelul planșeului peste subsol, va avea lățimea elementului portant și înălțimea de 25–35 cm, fiind armată longitudinal cu bare $\varnothing \geqslant 10$ mm, petrecute pe cel puțin 30 $\varnothing$ de o parte și de alta a intersectării centurilor (v. fig. 40, *b*) și transversal cu etrieri $\varnothing 6 \ldots 8$ mm, dispuși la 25 cm distanță.

Tehnologia execuției

Fundația, amplasată în terenuri compresibile, sub zidurile interioare portante ale construcțiilor cu subsol și avînd lățimea $L > 1{,}50$ m (fig. 71), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțului de fundație de lățime $L > 1{,}50$ m și de adîncime $\geqslant 45$ cm ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității betonului de egalizare ; • așezarea armăturii de la partea inferioară a fundației, pe betonul de egalizare, și • ridicarea ei pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • compactarea betonului din fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • aplicarea unei hidroizolații pe întreaga suprafață a blocului de fundație (talpă), conform tehnologiei expuse în cazurile asemănătoare anterioare ; • ridicarea zidului portant de la subsol, pe stratul de protecție a hidroizolației ; • executarea cofrajului pentru centura de beton armat de la nivelul planșeului peste subsol, și • pentru placa de beton armat a planșeului peste subsol ; • așezarea armăturii din centură pe zidăria elementului portant și a armăturii planșeului pe cofraj și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea betonului de acoperire a armăturilor ; • turnarea și • vibrarea betonului în centură și în planșeu ; • decofrarea ; • turnarea betonului de umplutură de o parte și de alta azidului de la subsol, pe lățimea fundației ; • turnarea plăcii-suport a pardoselii de la subsol, din beton B50, în grosime de 10 cm, pe • un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10 cm, • acoperit cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton. Înainte de turnarea betonului în placă, • se așază spre zidul interior scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în lungul zidului • se umple bine cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

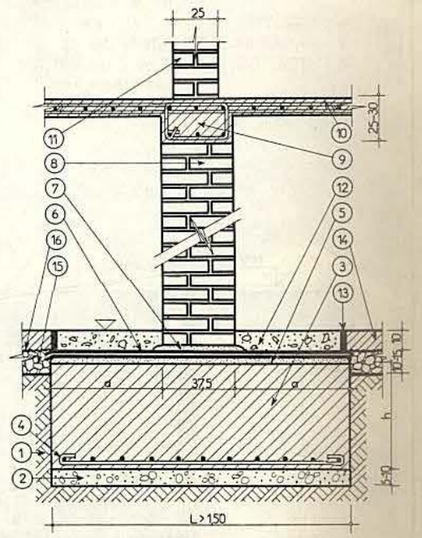
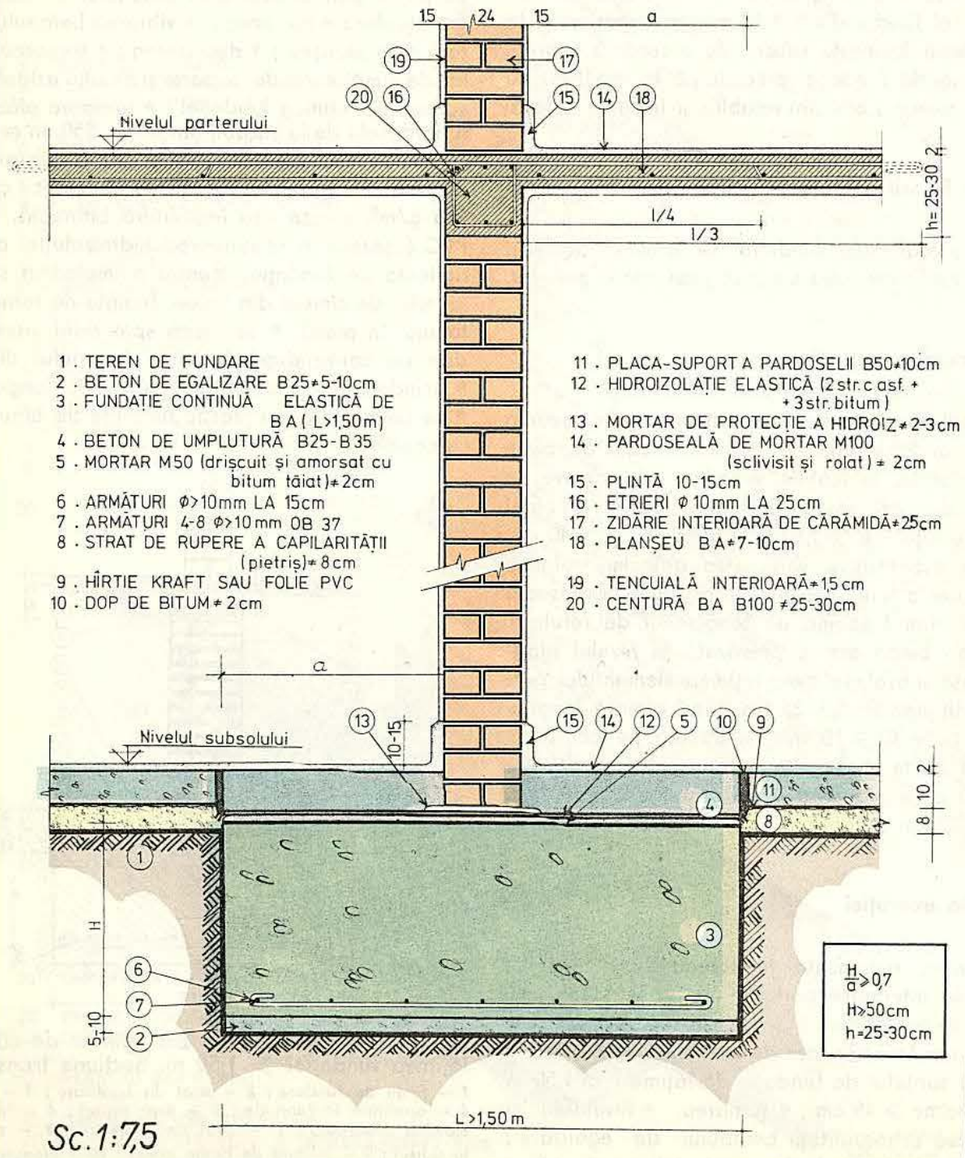


Fig. 71. Fundație sub un zid interior de cărămidă ; lățimea fundației $> 1{,}50$ m. Secțiune transversală : *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – strat suport ; *6* – hidroizolație elastică orizontală ; *7* – strat de protecție ; *8* – zid interior la subsol ; *9* – centură de beton armat ; *10* – planșeu de beton armat peste subsol ; *11* – zid interior la parter ; *12* – beton de umplutură ; *13* – dop de bitum ; *14* – placa suport a pardoselii subsolului ; *15* – pietriș ; *16* – strat de separare.

PLANȘA 143

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE

(sub un zid interior la contrucții cu subsol)



1 . TEREN DE FUNDARE
2 . BETON DE EGALIZARE B25 ≠5-10cm
3 . FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ DE B A (L>1,50m)
4 . BETON DE UMPLUTURĂ B25-B35
5 . MORTAR M50 (drișcuit și amorsat cu bitum tăiat)≠2cm
6 . ARMĂTURI Φ>10mm LA 15cm
7 . ARMĂTURI 4-8 Φ>10mm OB 37
8 . STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș)≠8cm
9 . HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PVC
10 . DOP DE BITUM ≠ 2cm
11 . PLACA-SUPORT A PARDOSELII B50≠10cm
12 . HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ (2str. c asf. + + 3str. bitum)
13 . MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZ ≠ 2-3cm
14 . PARDOSEALĂ DE MORTAR M100 (sclivisit și rolat) ≠ 2cm
15 . PLINTĂ 10-15cm
16 . ETRIERI Φ 10mm LA 25cm
17 . ZIDĂRIE INTERIOARĂ DE CĂRĂMIDĂ≠25cm
18 . PLANȘEU B A≠7-10cm
19 . TENCUIALĂ INTERIOARĂ≠1,5cm
20 . CENTURĂ B A B100 ≠25-30cm

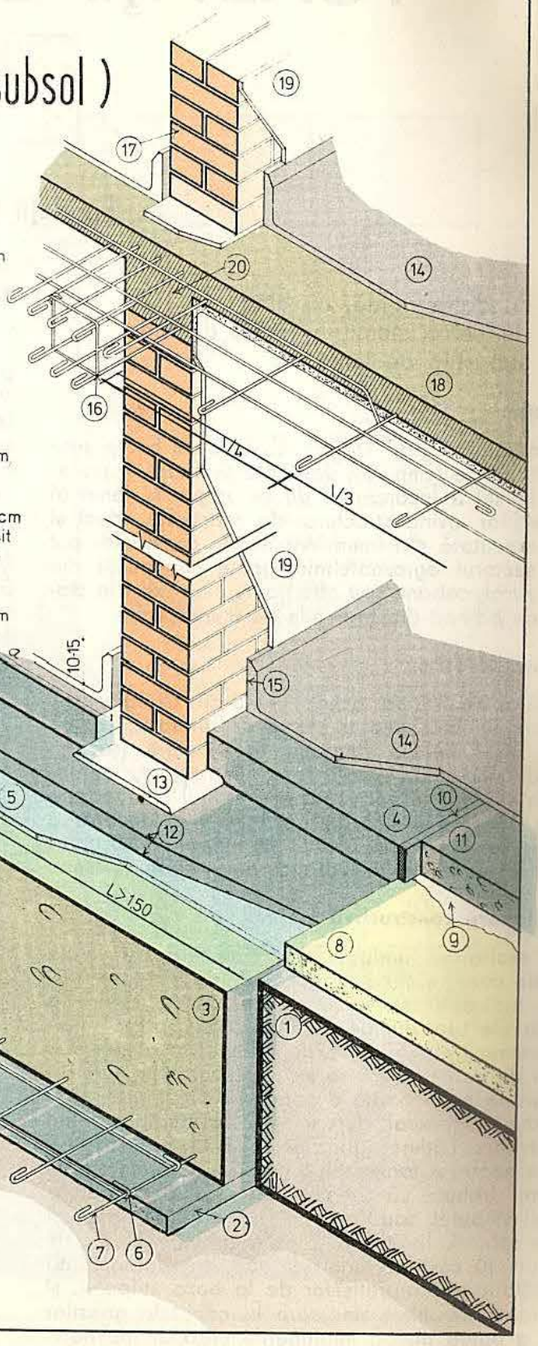
$\frac{H}{a} \geq 0,7$
H≥50cm
h=25-30cm

Sc. 1:75

PLANȘA 144

FUNDAȚIE AMPLASATĂ ÎN TERENURI COMPRESIBILE

(sub un zid interior la construcții cu subsol)



1 . TEREN DE FUNDARE
2 . BETON DE EGALIZARE B25≠5-10cm
3 . FUNDAȚIE CONTINUĂ ELASTICĂ BA ≥150m
4 . BETON DE UMPUTURĂ B25 B35
5 . MORTAR M50 (drișcuit și amorsat cu bitum tăiat)≠ 2cm
6 . ARMĂTURI Φ>10mm LA 15cm
7 . ARMĂTURI 4-8 Φ>10cm OB 37
8 . STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (pietriș)≠8cm
9 . HÎRTIE KRAFT SAU FOLIE PVC
10 . DOP DE BITUM ≠ 2cm
11 . PLACA-SUPORT A PARDOSELII B50≠10cm
12 . HIDROIZOLAȚIE ELASTICĂ (2str. c asf. + + 3 str. bitum)
13 . MORTAR DE PROTECȚIE A HIDROIZ ≠ 2-3cm
14 . PARDOSEALĂ DIN MORTAR M100 (sclivisit și rolat)≠ 2cm
15 . PLINTĂ ≠ 10-15 cm
16 . ETRIERI Φ 10mm LA 25cm
17 . ZIDĂRIE INTERIOARĂ DE CĂRĂMIDĂ≠25cm
18 PLANȘEU BA≠7-10cm
19 TENCUIALĂ INTERIOARĂ≠1,5cm
20 CENTURĂ B A B100≠25-30cm

Sc. 1:75

II

FUNDAŢII SUB STÎLPI

a. Fundaţii izolate

1(72). Fundaţie rigidă, cu bloc de beton simplu şi talpă de lemn, sub stîlp de lemn

Destinaţie

Fundaţiile rigide izolate, cu bloc de beton simplu şi talpă de lemn sînt destinate preluării şi transmiterii la sol a încărcărilor de pe stîlpii de lemn ai construcţiilor avînd structura de rezistenţă, deci şi stîlpii, executată din lemn. Asemenea construcţii pot fi din sectorul agrozootehnic, unele construcţii din mediul rural, cabane sau alte tipuri de clădiri în staţiunile de odihnă din regiunile de munte etc.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundaţii se folosesc : beton simplu B50, pentru blocul de fundaţie ; beton simplu B100 pentru fundaţia în elevaţie (soclu) ; grinzi din lemn de esenţă tare, impregnat, pentru talpa în cruce prin care reazemă stîlpul pe fundaţia rigidă ; chingă metalică din fier lat pentru ancorarea tălpii de lemn tare în blocul de fundaţie ; şuruburi pentru fixarea chingilor metalice de grinzile de lemn.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundaţiei se va ţine seama de toate condiţiile care se cer satisfăcute de către toate fundaţiile. Indicaţiile specifice constructive se referă la dimensiunile blocului de beton simplu, a cărui înălţime minimă trebuie să fie de 40 cm, dacă celelalte condiţii de care trebuie să se ţină seama la această determinare nu necesită o adîncime mai mare ; lăţimea este, în general, determinată de mărimea tălpii de lemn tare. Lăţimea grinzilor de lemn tare, dispuse în cruce pentru a forma talpa pe care reazemă stîlpul de lemn, trebuie să fie cel puţin egală cu latura secţiunii stîlpului, sau cu diametrul acestuia, în cazul stîlpilor rotunzi. Înălţimea grinzilor trebuie să fie de cel puţin 10 cm, iar lungimea lor este determinată de poziţionarea contrafişelor de la baza stîlpului, şi de distanţele minime necesare la capetele grinzilor pentru a putea prelua împingerile pieselor înclinate. Chingile metalice din fier lat au secţiunea minimă de 40×4 mm.

Tehnologia execuţiei

Fundaţiile rigide izolate, cu bloc de beton simplu, şi talpă de lemn de sub stîlpii de lemn, ai construcţiilor avînd structura de rezistenţă executată din lemn (fig. 72), se realizează în următoarele *faze de execuţie* : • trasarea şi • săparea gropii de fundaţie ; • executarea tălpii din lemn de esenţă tare, • impregnat, şi • fixarea cu şuruburi a chingilor metalice de ancorare, cu capetele libere despicate (cu prazn) ; • turnarea şi • compactarea în straturi a betonului din blocul de fundaţie ; • executarea cofrajului pentru fundaţia în elevaţie ; • turnarea şi • compactarea betonului din soclu cu • nivelarea şi • verificarea orizontalităţii ultimului strart, şi • îngloabarea în masa betonului a chingilor de ancorare ; • fixarea în poziţie verticală a stîlpului de lemn, îmbinat cu cep în talpa de lemn tare ; • montarea contrafişelor de lemn, îmbinate cu prag în stîlp şi în braţele tălpii etc.

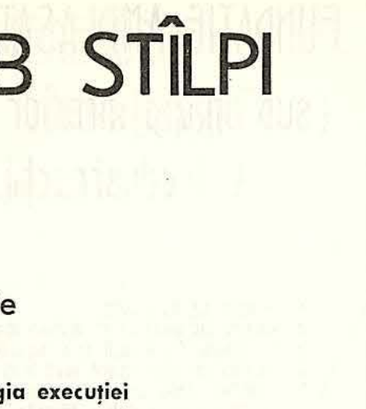
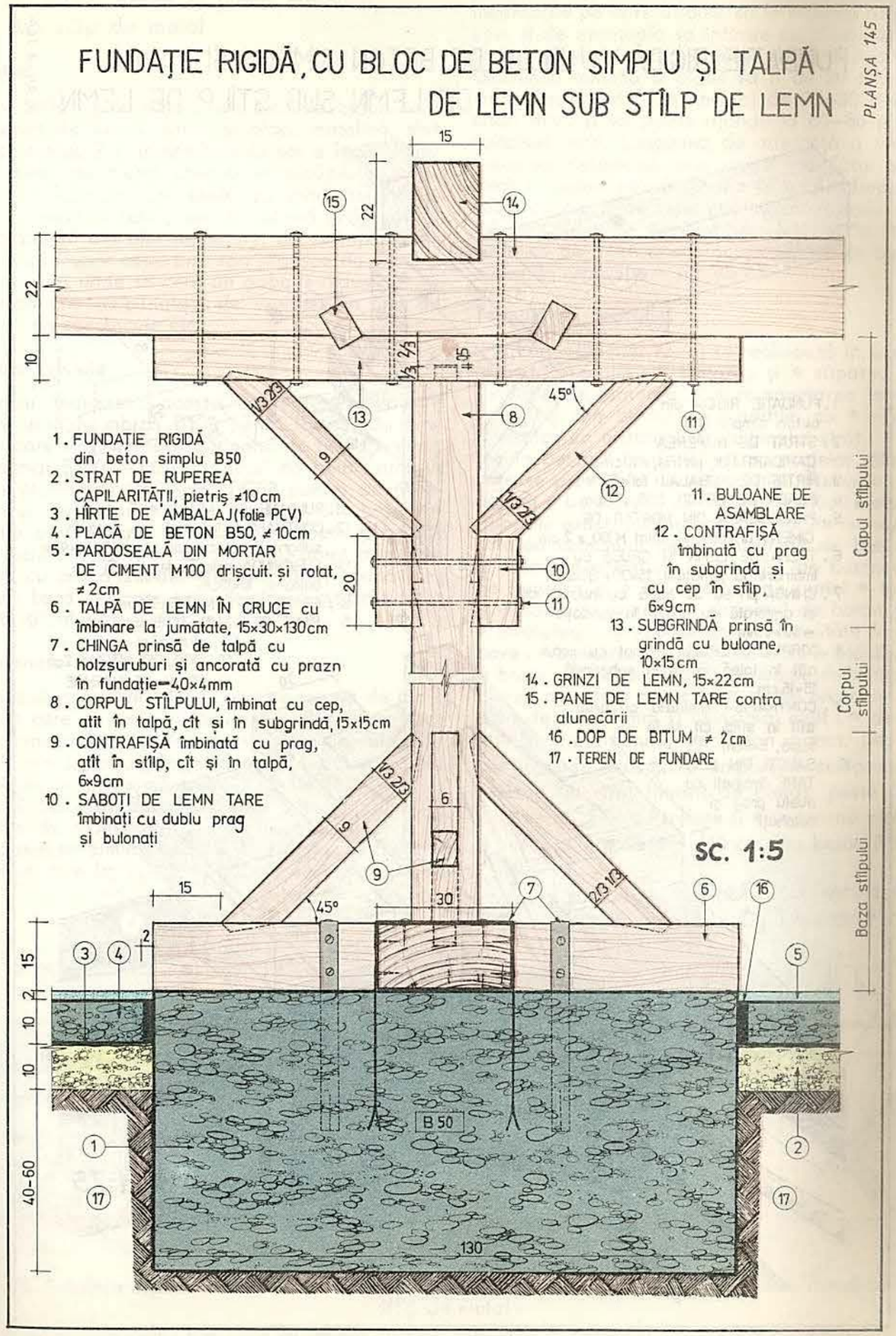
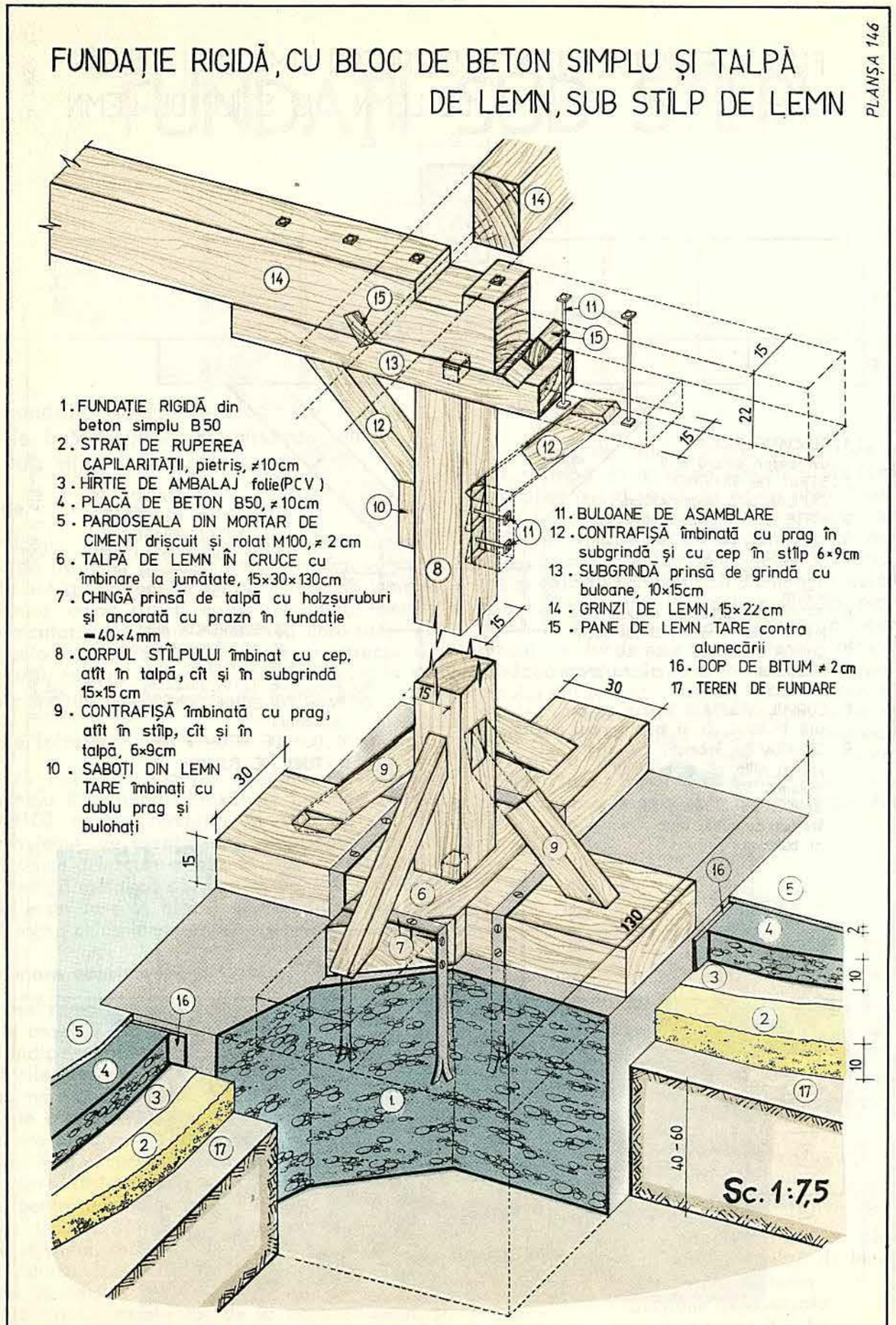


Fig. 72. Fundaţie rigidă, cu bloc de beton simplu şi talpă de lemn, sub stîlp de lemn.
Secţiune trcnsversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundaţie de beton B 50 (bloc) ; *3* – fundaţie în elevaţie (soclu) ; *4* – talpă de lemn în cruce ; *5* – chingă de fier lat ; *6* – stîlp de lemn ; *7* – contrafişă.





2(73). Fundație rigidă, cu bloc de beton simplu, cuzinet de beton armat și placă metalică, sub stîlp de metal

Destinație

Fundațiile rigide izolate, cu bloc de beton simplu, cuzinet de beton armat și placă-metalică, sînt destinate preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe stîlpii de metal utilizați în alcătuirea construcțiilor industriale sau civile cu schelet metalic.

Stîlpii metalici izolați pot fi utilizați și în cadrul unor construcții din alte materiale, de exemplu pentru susținerea unor copertine sau planșee de deschidere mare, ori unde se cere un gabarit redus pentru a nu împiedica vizibilitatea, de exemplu în săli de biblioteci, de spectacole etc.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc : beton simplu de marcă B100 pentru blocul de fundație în care se ancorează cuzinetul de beton armat ; beton armat B150 pentru cuzinetul de beton armat ; bare de oțel-beton OB37 sau PC52 pentru armătura cuzinetului de beton armat ; buloane din bare rotunde de oțel, filetate la unul din capete și prevăzute la celălalt capăt fie cu un cîrlig drept de ancorare, fie cu placă sudată de ancorare ; placă metalică de bază, pe care se sudează elementele verticale ale stîlpului de metal.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile blocului de fundație, de beton simplu a cărei înălțime minimă trebuie să fie $H \geqslant 40$ cm ; lățimea B, stabilită prin calcul, este determinată și de unghiul α de repartizare a eforturilor. Cuzinetul de beton armat se dimensionează și se armează conform indicațiilor date la fundația similară de sub stîlpii de beton armat (care urmează). Placa metalică, solidarizată prin sudură de stîlp, se dimensionează în funcție de forma și dimensiunile stîlpului metalic, și de încărcările pe care trebuie să le suporte acesta, precum și de eventuala sa întărire cu plăci sau corniere sudate care reduc deschiderea de încovoiere a plăcii. Grosimea minimă a plăcii va fi de 20 mm, iar diametrul buloanelor de ancoraj de 25–30 mm la solicitări mici, și va putea ajunge la 60–80 mm pentru solicitări mari. Lungimea de aderență a tijei buloanelor se determină prin calcul ; capătul tijei, care intră în beton este fie îndoit în unghi drept, fie prevăzut cu placă de repartiție sudată simplu de capătul bulonului de ancoraj sau întărită cu contrafișe metalice de rigidizare (plăcuțe sudate de bulon și de placa de repartiție – fig. 73, *b*).

Tehnologia execuției

Fundația (fig. 73, *a*) se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și • săparea gropii în fundație ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din blocul de fundație, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității ultimului strat ; • înglobarea în betonul fundației a ancorajelor din cuzinet, care se prevăd în cazul apariției eforturilor de întindere și a buloanelor de ancoraj a plăcii metalice, poziționate exact, conform proiectului de montaj ; • executarea cofrajului pentru cuzinetul de beton armat ; • așezarea armăturii cuzinetului pe betonul blocului de fundație și • ridicarea ei pe purici • turnarea și • vibrarea betonului în cuzinetul de beton armat, cu • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare ; • așezarea pe pene metalice a plăcii orizontale a bazei, și • aducerea ei în poziție definitivă ; • umplerea completă a spațiului dintre placa orizontală a sime de 30–60 mm și chiar mai mult ; • decofrarea ; • în jurul cuzinetului de beton armat, pe înălțimea acestuia, se execută o umplutură compactată, • se așterne un strat filtrant de pietriș, peste care • se așterne un strat de izolare și • se toarnă placa-suport a pardoselii, groasă de 10 cm, din beton B100, armat constructiv.

Bazei și cuzinet cu mortar de ciment tasat, în gro-

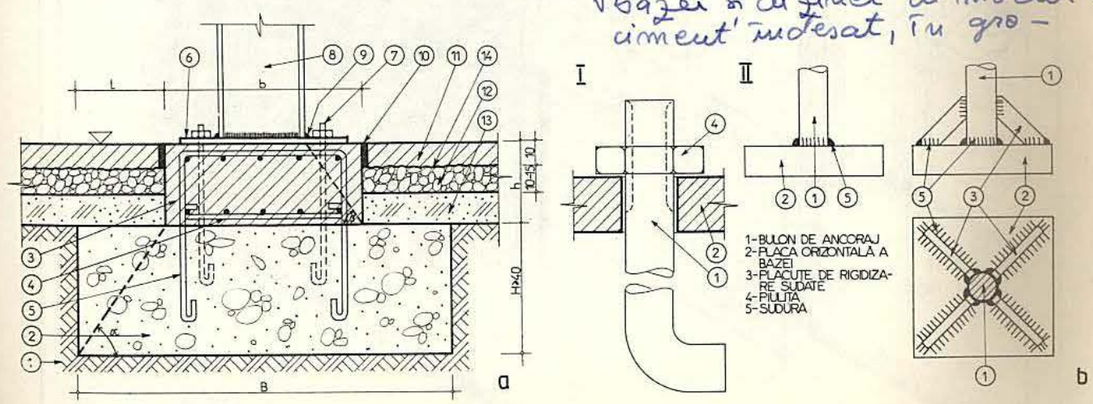
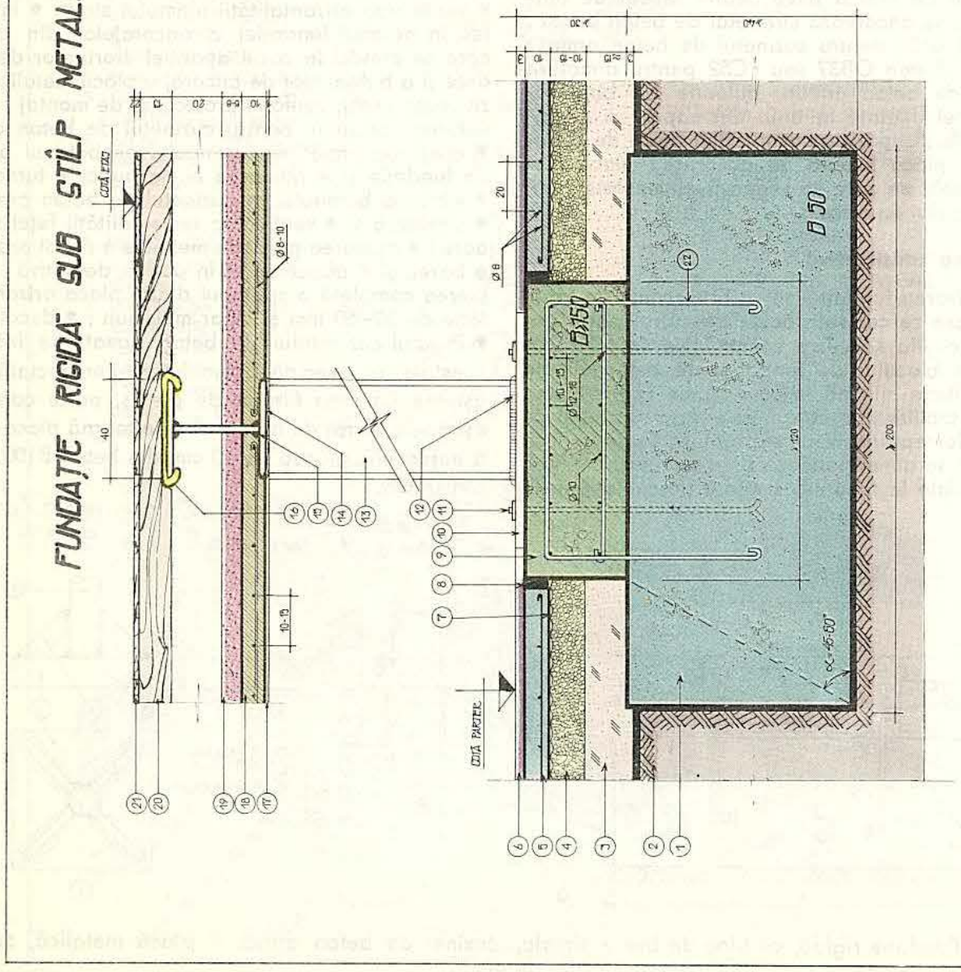


Fig. 73. Fundație rigidă, cu bloc de beton simplu, cuzinet de beton armat și placă metalică, sub stîlp de metal :

a – secțiune transversală ; *b* – bulon de ancoraj ; *I* – cu cîrlig drept de ancorare ; *II* – cu placă de repartiție ; *1* – teren de fundare ; *2* – fundație de beton B 50 (bloc) ; *3* – cuzinet de beton armat ; *4* – armătură în cuzinet ; *5* – ancoraj cuzinet ; *6* – placă metalică ; *7* – bulon fix ancorat în fundație ; *8* – stîlp de metal ; *9* – sudură ; *10* – dop de bitum ; *11* – placa suport a pardoselii *12* – pietriș ; *13* – umplutură compactată ; *14* – strat de separare.

PLANȘA 147

FUNDAȚIE RIGIDĂ SUB STÎLP METALIC



① FUNDAȚIE BETON B 50
② PĂMÎNT NATURAL DE FUNDARE
③ PĂMÎNT BĂTUT DE UMPLUTURĂ
④ STRAT FILTRANT RUPEREA CAPILARITĂȚII PIETRIȘ Ø8-15cm
⑤ PLACĂ BETON B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV CU Ø6 LA 20cm ÎN AMBELE DIRECȚII GR.=6-8cm
⑥ PARDOSEALĂ CIMENT SCLIVISIT GR.=3cm
⑦ HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
⑧ DOP DE BITUM GR.=2cm
⑨ CUZINET BETON ARMAT B≫150
⑩ PLACĂ METALICĂ t=30mm (TOLĂ OȚEL)
⑪ BULOH FIX ANCORAT ÎN FUNDAȚIE CU PRAZN
⑫ SUDURĂ AUTOGENĂ
⑬ STÎLP METALIC PROFIL I 40 DIN 3 TOLE OȚEL = 30mm SUDATE
⑭ PLASĂ DE RABIȚ SUDATĂ
⑮ GRIHDĂ METALICĂ I-40 DIN 3 TOLE OȚEL SUDATE = 30cm³
⑯ FONOIZOLAȚIE PÎSLĂ GR.= 2cm
⑰ GRINZIȘOARĂ CHERTATĂ 13-9 cm
⑱ PLACĂ BETON ARMAT GR.= 8-10cm
⑲ UMPLUTURĂ FONOIZOL. GR=6-8cm
⑳ TENCUIALĂ GR.= 1cm
㉑ PARDOSEALĂ DUȘUMELE FĂLȚUITE = 2,2cm
㉒ ANCORAJ CUZINET ÎN FUNDAȚIE Ø 12-16mm

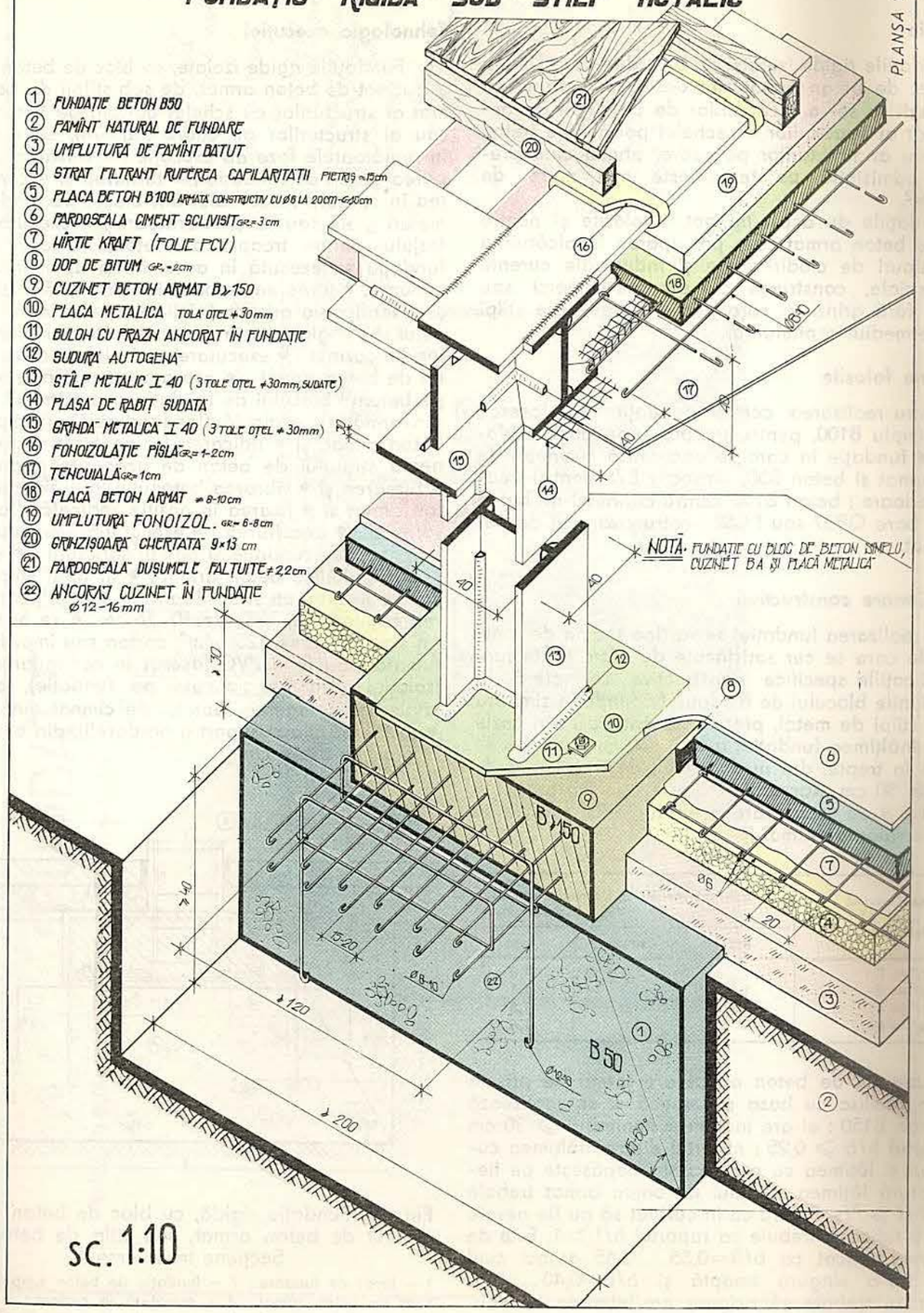
NOTĂ: FUNDAȚIE CU BLOC DE BETON RĂMÎLU, CUZINET BA ȘI PLACĂ METALICĂ

SC. 1:10

PLANȘA 148

FUNDAȚIE RIGIDĂ SUB STÎLP METALIC

① FUNDAȚIE BETON B50
② PĂMÎNT NATURAL DE FUNDARE
③ UMPLUTURA DE PĂMÎNT BĂTUT
④ STRAT FILTRANT RUPEREA CAPILARITĂȚII PIETRIȘ =15cm
⑤ PLACA BETON B100 ARMATA CONSTRUCTIV CU Ø6 LA 20CM-6-8CM
⑥ PARDOSEALA CIMENT SCLIVISIT GR.= 3 cm
⑦ HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
⑧ DOP DE BITUM GR. = 2CM
⑨ CUZINET BETON ARMAT B≫150
⑩ PLACA METALICA TOLA OTEL = 30mm
⑪ BULOH CU PRAZN ANCORAT ÎN FUNDAȚIE
⑫ SUDURĂ AUTOGENĂ
⑬ STÎLP METALIC I 40 (3 TOLE OȚEL = 30mm, SUDATE)
⑭ PLASĂ DE RABIȚ SUDATĂ
⑮ GRIHDĂ METALICĂ I 40 (3 TOLE OȚEL = 30mm)
⑯ FONOIZOLAȚIE PÎSLĂ GR.= 1-2cm
⑰ TENCUIALĂ GR.= 1cm
⑱ PLACĂ BETON ARMAT = 8-10cm
⑲ UMPLUTURĂ FONOIZOL. GR.= 6-8cm
⑳ GRINZIȘOARĂ CHERTATĂ 9×13 cm
㉑ PARDOSEALĂ DUȘUMELE FĂLȚUITE = 2,2cm
㉒ ANCORAJ CUZINET ÎN FUNDAȚIE Ø 12-16 mm



sc. 1:10

3(74). Fundație rigidă, cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundațiile rigide izolate, cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat sînt destinate preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe stîlpii de beton armat ai structurilor cu schelet portant de beton armat sau ai structurilor pe cadre, atunci cînd presiunea admisibilă pe teren este mai mare de 1 kgf/cm².

Fundațiile de acest tip pot fi folosite și pentru stîlpii de beton armat care pot apărea în alcătuirea multor tipuri de clădiri civile și industriale curente sau speciale, construcții cu planșee-ciuperci sau planșee fără grinzi la care placa reazemă pe stîlpi prin intermediul capitelurilor.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestor fundații se folosesc : beton simplu B100, pentru treapta superioară a blocului de fundație în care se ancorează cuzinetul de beton armat și beton B50, respectiv B75 pentru treptele inferioare ; beton B150 pentru cuzinetul de beton armat ; bare OB37 sau PC52 pentru cuzinetul de beton armat.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile.

Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile blocului de fundație (v. fundația similară de sub stîlpi de metal, prezentată anterior) ; în cazul în care înălțimea fundației este > 60 cm, aceasta se execută în trepte, dar nu mai mult de trei, înalte de cel puțin 30 cm. Raportul H/L este egal cu tangenta unghiului α de repartizare a eforturilor și trebuie să respecte valorile de mai jos :

Presiunea maximă pe teren p^n [daN/cm²]	Valorile minime ale tg.α pentru betoane de marcă		
	B50	B100	B150
$p^n \leqslant 2$	1,3	1,1	1,0
$p^n = 3$	1,6	1,3	1,1
$p^n = 4$	1,8	1,5	1,3
$p^n = 6$	–	1,8	1,6

Cuzinetul de beton armat are forma de prismă sau de obelisc cu baza prismatică și se realizează din beton B150 ; el are înălțimea minimă $h \geqslant 30$ cm și raportul $h/b \geqslant 0{,}25$; raportul dintre înălțimea cuzinetului și lățimea cu care acesta depășește pe fiecare latură lățimea stîlpului de beton armat trebuie să fie $h/l \geqslant 2/3$. Pentru ca în cuzinet să nu fie nevoie de bare ridicate, trebuie ca raportul $h/l > 1$. Este de asemenea indicat ca b/B=0,55 ... 0,65 atunci cînd blocul are o singură treaptă și b/B=0,40 ... 0,50 cuzinetului trebuie să asigure posibilitatea introducerii mustăților armăturii stîlpilor pe lungime de cel puțin 20 ori diametrul armăturii longitudinale. Armarea cuzinetului la partea lui inferioară se face cu o plasă de bare drepte de oțel beton $\varnothing \geqslant 10$ mm, dispuse paralel cu laturile, la distanță de 10–25 cm. Ancorarea cuzinetului de beton armat în blocul de fundație se face atunci cînd între cuzinet și blocul de beton simplu apar eforturi de întindere.

Tehnologia execuției

Fundațiile rigide izolate, cu bloc de beton simplu, și cuzinet de beton armat, de sub stîlpii de beton armat ai structurilor cu schelet portant de beton armat sau ai structurilor pe cadre (fig. 74), se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și • săparea gropii de fundație ; • turnarea și • compactarea în straturi a betonului din blocul de fundație, cu maiuri grele sau cu pervibratoare ; • executarea cofrajului pentru treapta de beton, în cazul în care fundația se execută în acest fel și apoi, în această variantă, • turnarea betonului din treaptă, • nivelarea și • verificarea orizontalității feței superioare a betonului și • înglobarea în betonul fundației a ancorajelor din cuzinet ; • executarea cofrajului pentru cuzinetul de beton armat ; • așezarea armăturii cuzinetului pe betonul blocului de fundație și a primului tronson din armătura verticală (longitudinală) a stîlpului de beton armat, și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în cuzinetul de beton armat și • fixarea în poziție verticală a armăturii stîlpului ; • decofrarea ; • executarea umpluturii compactate între fundație și pereții săpăturii ; • executarea stîlpului de beton armat ; • în jurul stîlpului, pe sol, se așterne un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu un strat de hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezat în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă placa-suport a pardoselii, din beton B 50, în grosime de 10 cm.

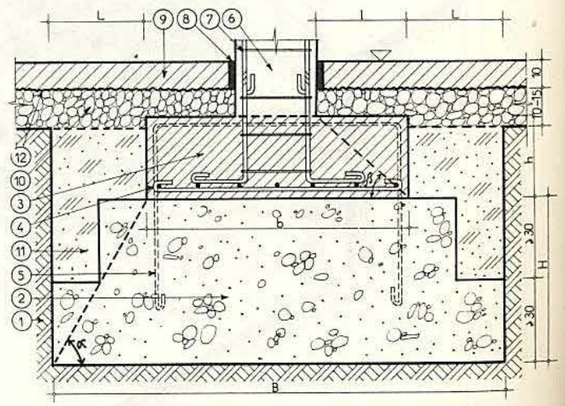


Fig. 74. Fundație rigidă, cu bloc de beton simplu și cuzinet de beton armat, sub stîlp de beton armat. Secțiune transversală :

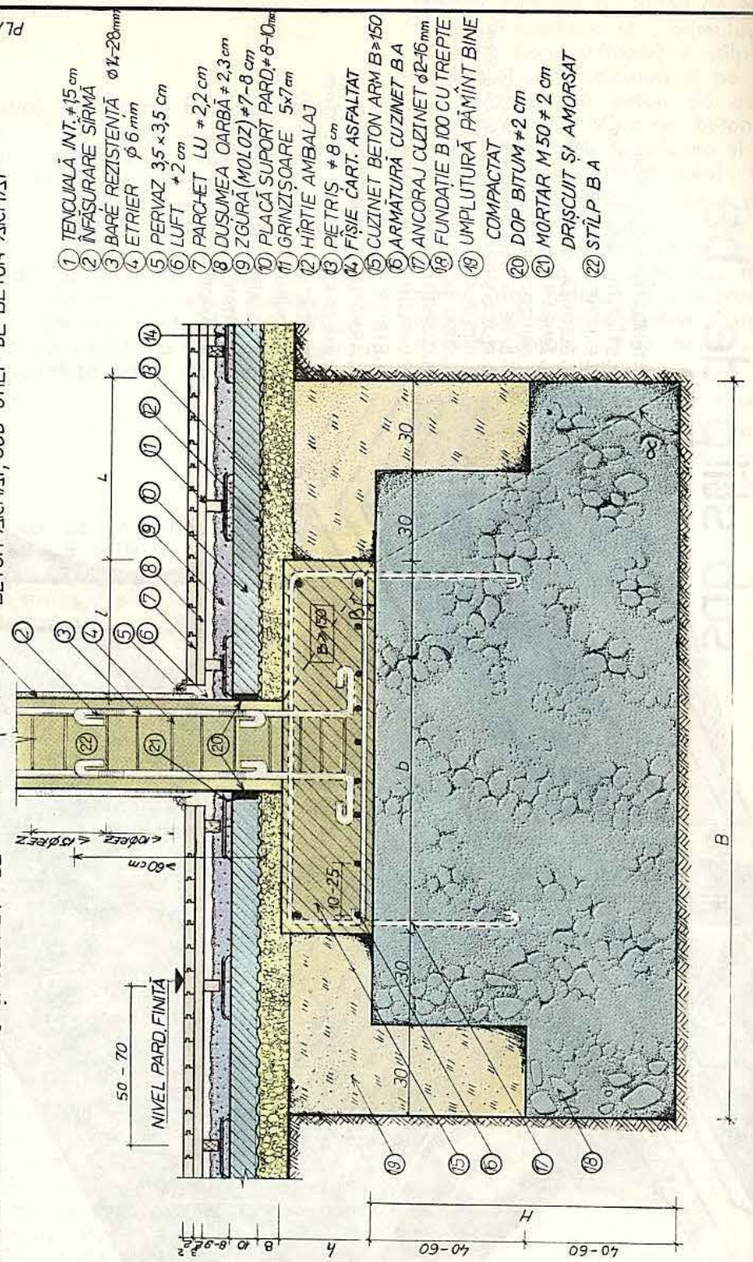
1 – teren de fundare ; *2* – fundație de beton simplu ; *3* – cuzinet de beton armat ; *4* – armătură în cuzinet ; *5* – ancoraj cuzinet ; *6* – stîlp de beton armat ; *7* – armătură în stîlp ; *8* – dop de bitum ; *9* – placa suport a pardoselii subsolului ; *10* – pietriș ; *11* – umplutură compactată ; *12* – strat de separare.

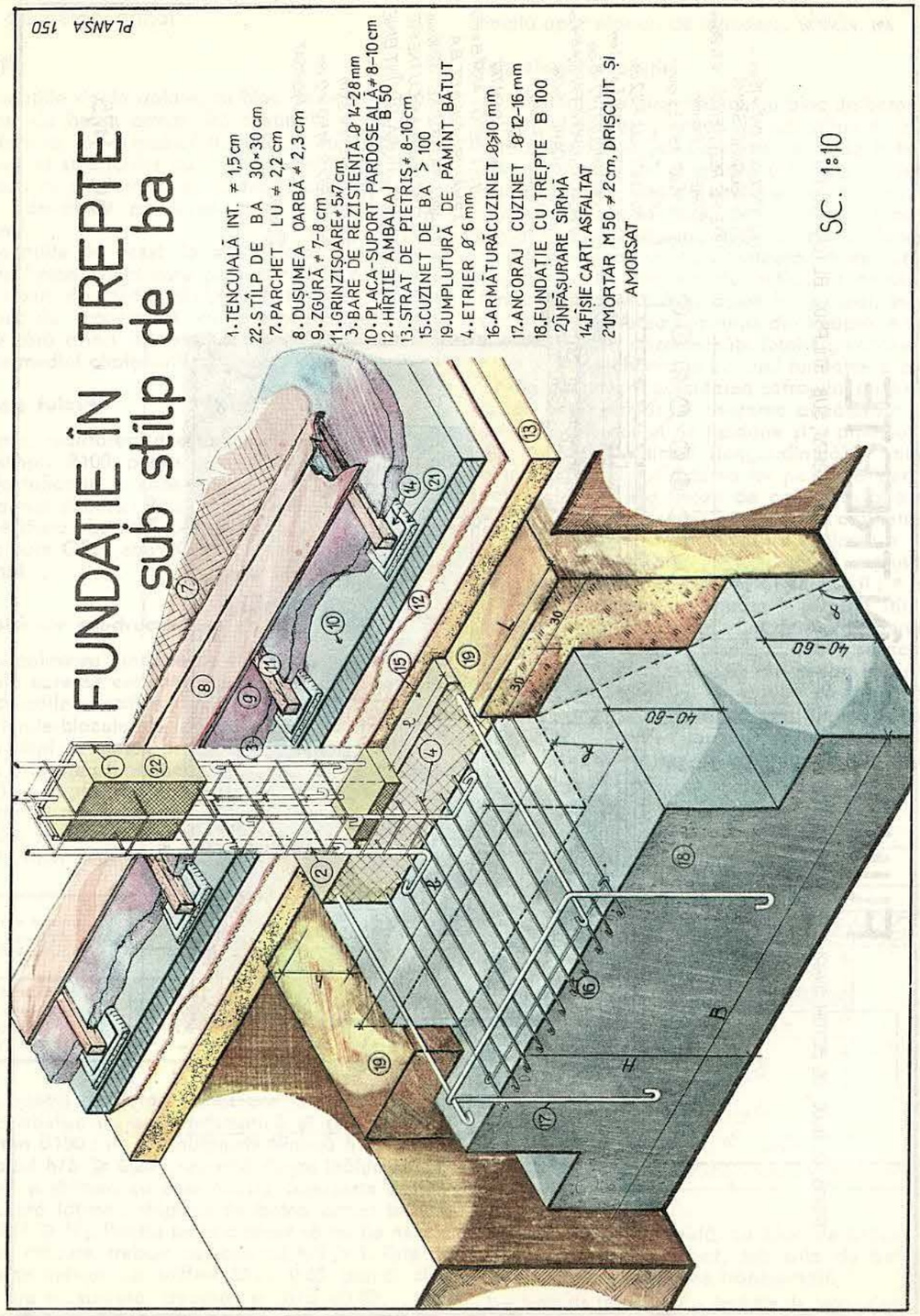
PLANȘA 149

FUNDAȚIE ÎN TREPTE

RIGIDĂ, CU BLOC DE BETON SIMPLU ȘI CUZINET DE BETON ARMAT, SUB STÎLP DE BETON ARMAT

SC. 1:7,5





4(75). Fundație elastică de beton armat, prismatică, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundația elastică, izolată de beton armat, prismatică, de sub stîlpii de beton armat are aceeași destinație ca și fundația rigidă cu bloc de beton și cuzinet de beton armat, prezentată anterior, și se folosește în cadrul acelorași tipuri de construcții atunci cînd încărcările sînt mari. Spre deosebire însă de aceea, fundația de acest tip este indicată în toate cazurile în care, din anumite motive (de exemplu : nivel ridicat al apei subterane, presiuni efective mari pe teren) se impun lățimi mari de fundație și adîncimi mici de fundare. Forma prismatică se folosește pentru fundațiile avînd suprafața bazei mai mică sau cel mult egală cu 1 m².

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc : beton armat de marcă $B \geqslant 150$ și care poate ajunge pînă la marca betonului din stîlp ; bare de oțel beton OB 37 sau PC 52 sau plase sudate din STNB sau STPB ; betonul de egalizare este B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile fundației : înălțimea minimă va fi $H \geqslant 30$ cm, iar latura bazei fundației va avea dimensiunea maximă $B \leqslant 1{,}00$ m. Pentru asigurarea rigidității necesare fundației în vederea repartizării presiunilor pe teren ca și pentru reducerea consumului de oțel, este indicat ca raportul $H/B = 0{,}25 \ldots 0{,}35$, făcînd inutilă verificarea la forța tăietoare. Armarea fundației se face la partea inferioară, cu un grătar din bare drepte dispuse paralel cu laturile, cu $\varnothing_{min} \geqslant$ $\geqslant 10$ mm și la distanță de cel mult 25 cm între bare. Procentul minim de armare pe fiecare direcție va fi de 0,05% raportat la secțiunea Bh_0. În locul plasei de bare drepte se pot utiliza plase sudate din STNB sau STPB. Armătura stîlpului se coboară în fundația prismatică pînă la nivelul grătarului de bare drepte de la baza fundației, fiind înglobată în betonul fundației pe o lungime de cel puțin 20 ori diametrul armăturii longitudinale. Partea orizontală a barelor verticale (longitudinale) din stîlp este orientată spre colțurile fundației, pe bisectoarea unghiului respectiv. Grosimea stratului de beton de egalizare va fi de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică izolată, de beton armat, prismatică, de sub stîlpii de beton armat, ai structurilor cu schelet portant de beton armat, sau al structurilor pe cadre (fig. 75), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea gropii de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de beton de egalizare ; • așezarea armăturii fundației și a primului tronson al armăturii verticale (longitudinale) a stîlpului, pe betonul de egalizare, și • ridicarea ei pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului în fundație, cu • nivelarea feței superioare și • fixarea în poziție verticală a armăturii stîlpului ; • realizarea stîlpului.

În jurul stîlpului, pe sol, • se așterne un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii, din beton B 50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun în jurul stîlpului scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple bine cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

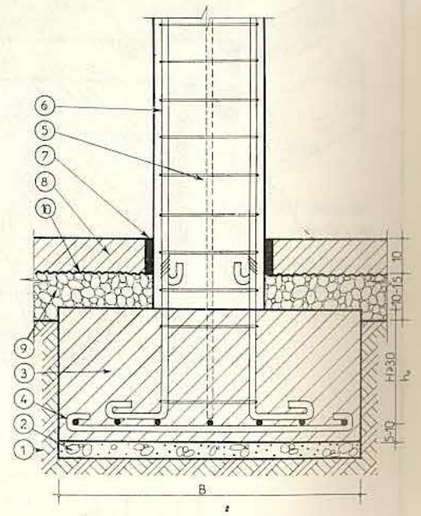


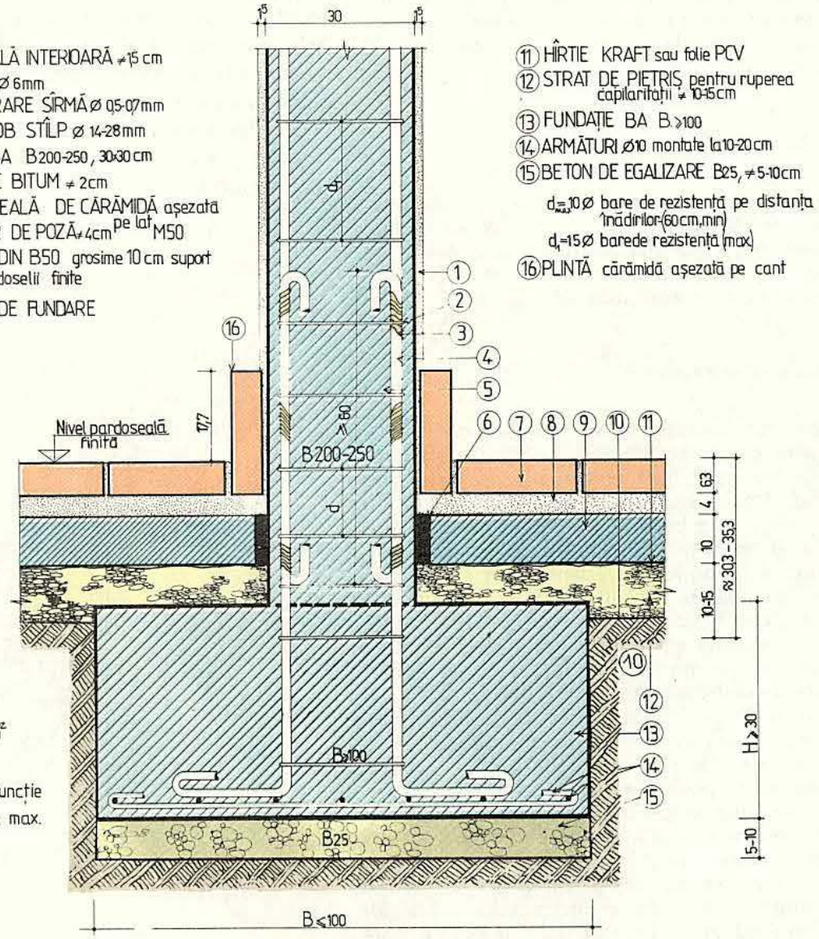
Fig. 75. Fundație elastică de beton armat, prismatică, sub stîlp de beton armat. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – stîlp de beton armat ; *6* – armătură în stîlp ; *7* – dop de bitum ; *8* – placa suport a pardoselii subsolului ; *9* – pietriș ; *10* – strat de separare.

PLANȘA 151

FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BETON ARMAT PRISMATICĂ
sub stîlp de beton armat

1. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5 cm
2. ETRIERI Ø 6mm
3. ÎNFĂȘURARE SÎRMĂ Ø 0,5-0,7mm
4. BARĂ OB STÎLP Ø 14-28mm
5. STÎLP BA B 200-250, 30×30 cm
6. DOP DE BITUM ≠ 2cm
7. PARDOSEALĂ DE CĂRĂMIDĂ așezată pe lat
8. MORTAR DE POZĂ ≠ 4cm M50
9. PLACĂ DIN B 50 grosime 10 cm suport al pardoselii finite
10. TEREN DE FUNDARE
11. HÎRTIE KRAFT sau folie PCV
12. STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarității ≠ 10-15 cm
13. FUNDAȚIE BA B ≥ 100
14. ARMĂTURI Ø10 montate la 10-20 cm
15. BETON DE EGALIZARE B25, ≠ 5-10 cm
16. PLINTĂ cărămidă așezată pe cant

d_1=10Ø bare de rezistență pe distanța înădirilor (60 cm, min)
d_1=15Ø barede rezistență (max)



Sbaza ≤ 1,00 m²
H ≥ 30 cm
H/B = 0,25-0,35 în funcție de presiunea max. pe teren

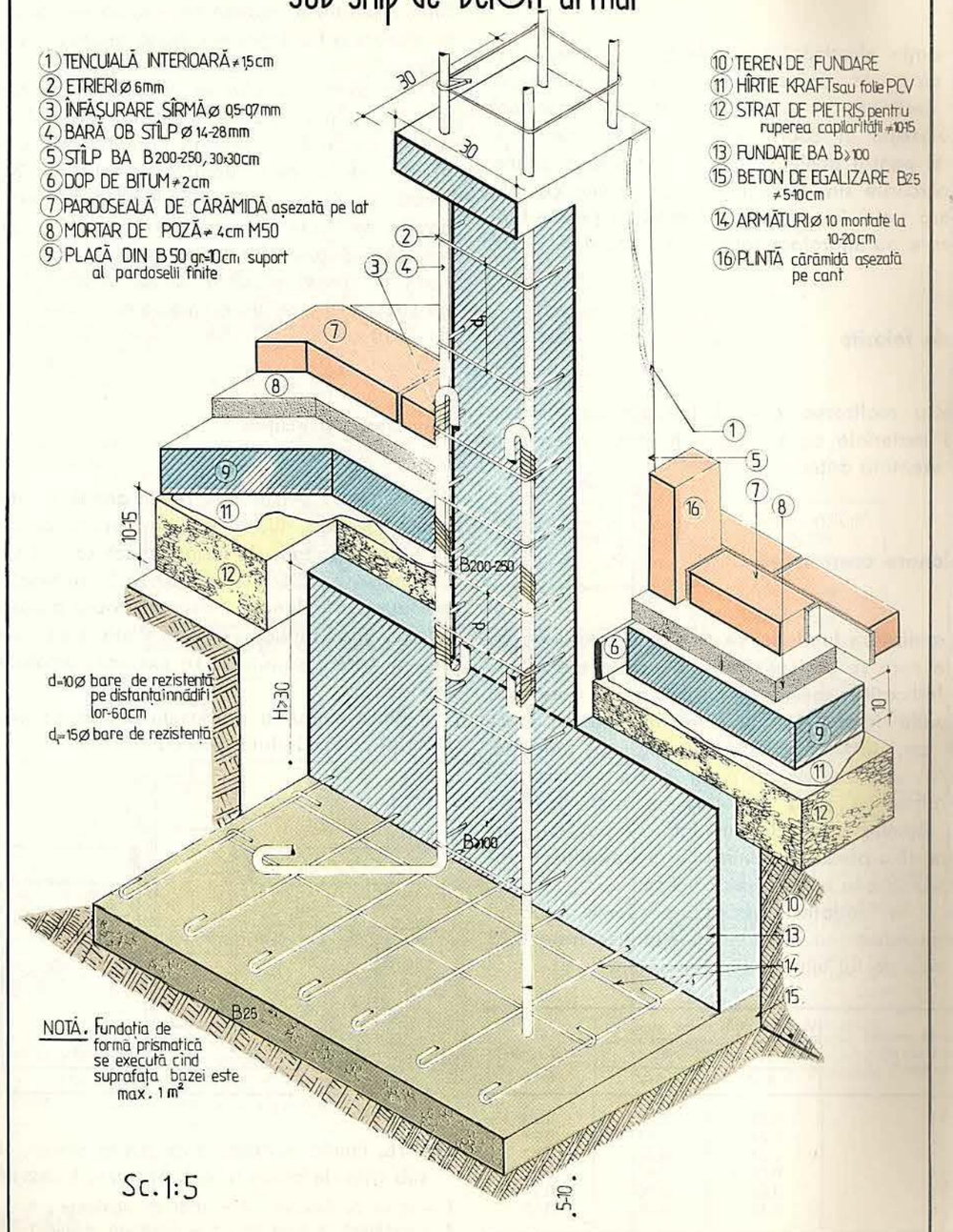
NOTĂ. Fundația de formă prismatică se execută cînd suprafața bazei este cel mult de 1 m²

Sc. 1:5

PLANȘA 152

FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BETON ARMAT PRISMATICĂ
sub stîlp de beton armat

1. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
2. ETRIERI Ø 6mm
3. ÎNFĂȘURARE SÎRMĂ Ø 0,5-0,7mm
4. BARĂ OB STÎLP Ø 14-28mm
5. STÎLP BA B 200-250, 30×30 cm
6. DOP DE BITUM ≠ 2cm
7. PARDOSEALĂ DE CĂRĂMIDĂ așezată pe lat
8. MORTAR DE POZĂ ≠ 4cm M50
9. PLACĂ DIN B 50 gr≈10cm suport al pardoselii finite
10. TEREN DE FUNDARE
11. HÎRTIE KRAFT sau folie PCV
12. STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarității ≠ 10-15
13. FUNDAȚIE BA B ≥ 100
15. BETON DE EGALIZARE B25 ≠ 5-10 cm
14. ARMĂTURI Ø 10 montate la 10-20 cm
16. PLINTĂ cărămidă așezată pe cant



d=10Ø bare de rezistență pe distanța înădirilor-60 cm
d_1=15Ø bare de rezistență

NOTĂ. Fundația de formă prismatică se execută cînd suprafața bazei este max. 1 m²

Sc. 1:5

5(76). Fundație elastică de beton armat, prismatică, cu pante, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundația elastică izolată de beton armat, prismatică, cu pante, de sub stîlpii de beton armat are aceeași destinație ca și fundația similară anterioară și se folosește în cadrul acelorași tipuri de construcții și pentru aceleași cazuri semnalate, atunci cînd încărcările sînt mari. Forma de prismă cu fața superioară teșită (cu pante) este indicată pentru fundațiile care au suprafața tălpii mai mare decît 1 m².

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația asemănătoare prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile fundației : înălțimea minimă va fi de $H \geqslant 30$ cm, iar înălțimea la marginea fundației $H' = H/3 \ldots H/2$ și de cel puțin 20 cm ; latura bazei fundației va avea dimensiunea mai mare de 1,00 m, lățimea bazei determinîndu-se pe baza încărcărilor și a presiunii admisibile a terenului. Valorile se rotunjesc la un multiplu de 5 cm.

Ca și la fundația similară precedentă, raportul *H/B* este indicat să aibă valori cuprinse între 0,25 și 0,35, valorile lui minime fiind următoarele :

Presiunea maximă pe teren $\bar{p}^n$ [daN/cm²]	Valorile *H/B* peste care nu mai este necesară verificarea la forțe tăietoare		*H/B* minim
	B100	B150	
1	0,20	0,20	0,20
2	0,21	0,21	0,21
3	0,23	0,22	0,22
4	0,26	0,23	0,23
5	0,28	0,26	0,24
6	0,30	0,28	0,25

Indicațiile privind armarea fundației sînt aceleași ca și pentru fundația asemănătoare anterioară, cu mențiunea că armătura înclinată se prevede numai dacă rezultă din calcul. La fața superioară a fundației se prevede o armătură constructivă, compusă din două sau mai multe bare cu $\varnothing_{min}$ 10 . . . 12 mm, dispusă pe fiecare din cele două direcții ortogonale, astfel ca distanța dintre două bare succesive să fie maximum de 50 cm. În jurul bazei stîlpului, se prevede o porțiune orizontală de 5–10 cm lățime, pentru a permite corectarea eventualelor erori de trasare a fundației și o bună rezemare a cofrajului stîlpului.

Armătura stîlpului se coboară în fundația prismatică, cu pante, pînă la nivelul grătarului de bare drepte de la baza fundației, fiind înglobată în betonul fundației pe o lungime de cel puțin 20 ori diametrul armăturii longitudinale. Partea orizontală a barelor verticale (longitudinale) din stîlp este orientată spre colțurile fundației, pe bisectoarea unghiului respectiv. Între corpul fundației și teren se prevede un strat de beton de egalizare a cărui grosime va fi de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, prismatică, cu pante, de sub stîlpii de beton armat ai structurilor cu schelet portant de beton armat sau ai structurilor pe cadre (fig. 76), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația asemănătoare prezentată anterior*, cu mențiunea că între fețele teșite ale fundației și pereții săpăturii se execută umpluturi compactate.

Placa-suport a pardoselii se toarnă în aceleași condiții ca la fundația precedentă.

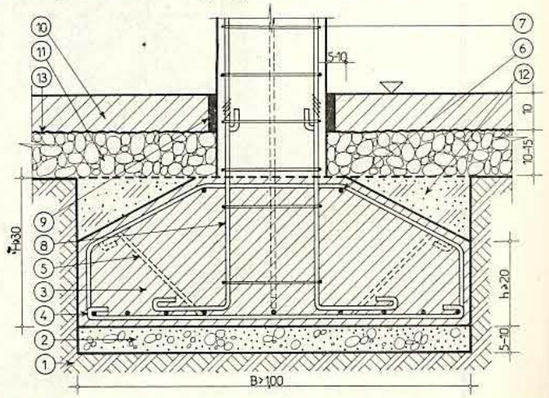
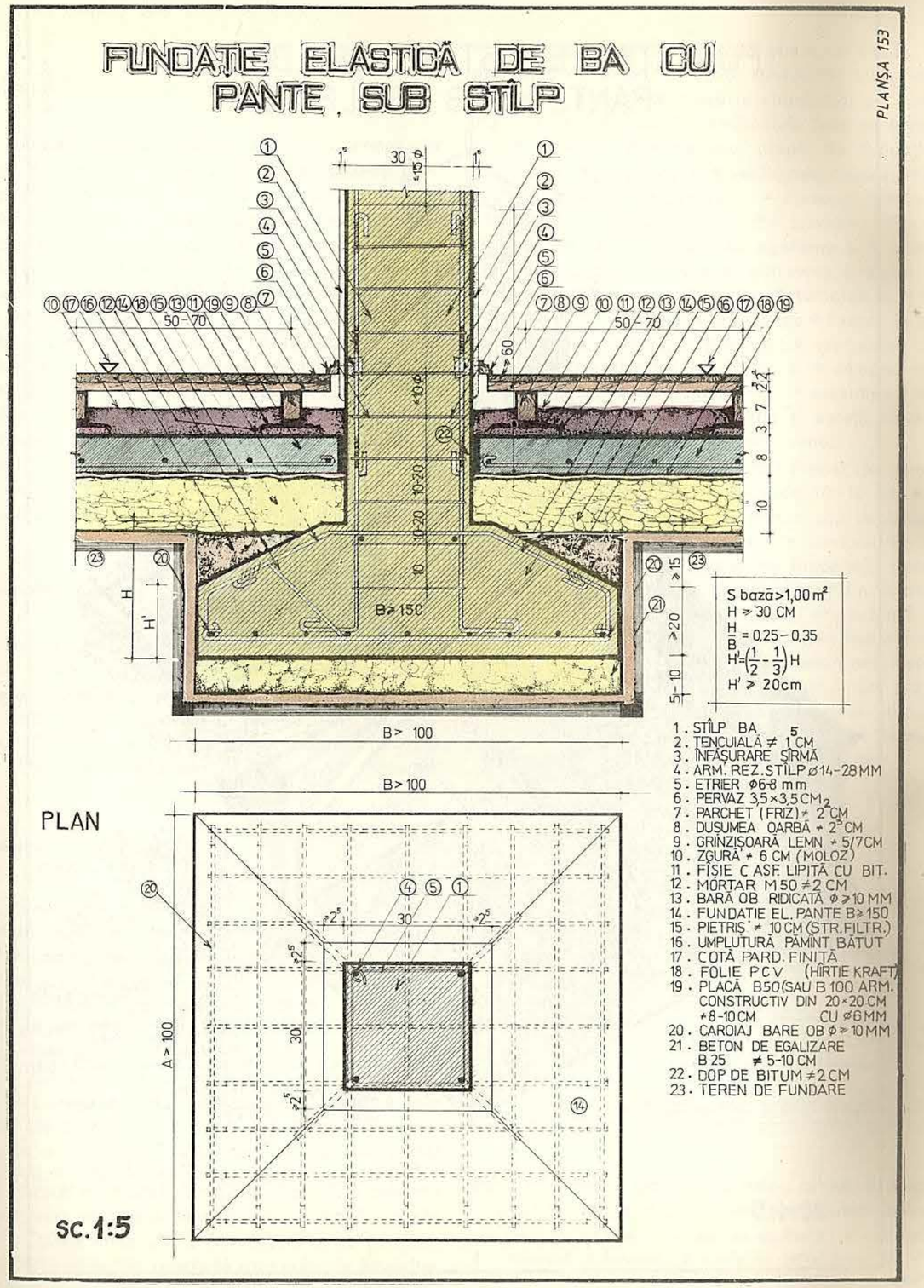
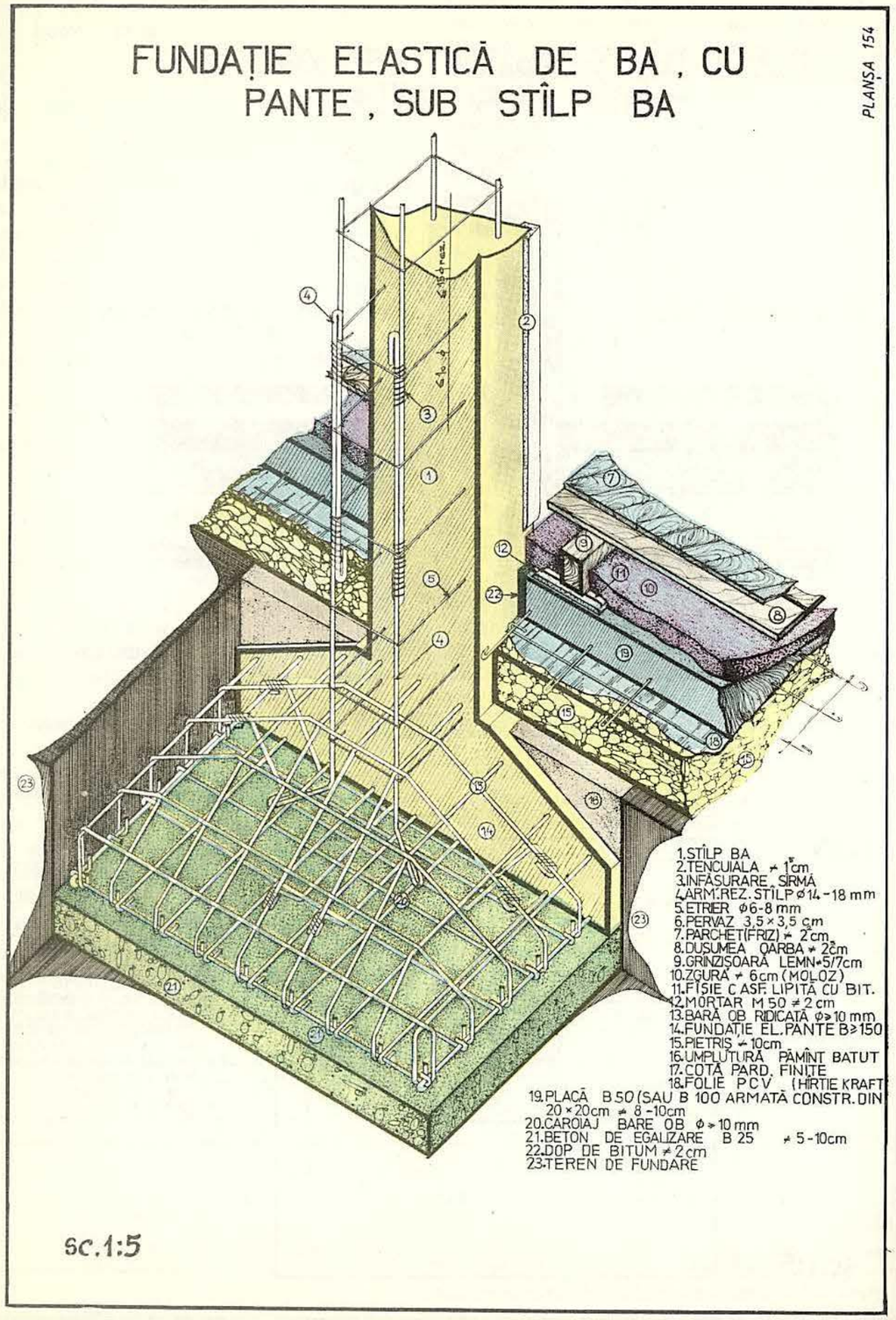


Fig. 76. Fundație elastică de beton armat, cu pante, sub stîlp de beton armat. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – armătură înclinată ; *6* – armătură constructivă ; *7* – stîlp de beton armat ; *8* – armătură în stîlp ; *9* – dop de bitum ; *10* – placa suport a pardoselii subsolului ; *11* – pietriș ; *12* – umplutură compactată ; *13* – strat de separare.





6(77). Fundație elastică de beton armat, în trepte, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundația elastică izolată de beton armat, în trepte, de sub stîlpii de beton armat are aceeași destinație ca și fundațiile asemănătoare prezentate anterior, se folosește în cadrul aceloraşi tipuri de construcții și pentru aceleași cazuri semnalate, atunci cînd sarcinile sînt mari și este necesară o talpă cu lățimea mai mare de 3,00 m (determinată de mărimea încărcării transmise de stîlp și de presiunea admisibilă a terenului, ca și de posibilitatea înscrierii unghiului α sub care se transmit eforturile). Fundația poate avea în plan secțiunea pătrată sau dreptunghiulară, dar și circulară sau hexagonală, în general aceasta fiind în funcție de forma secțiunii stîlpului de beton armat.

Această fundație este mai puțin folosită în prezent, deși criterii obiective o justifică în continuare.

Materiale folosite

La realizarea acestei fundații se folosește pentru talpa fundației beton armat $B \geqslant 150$ care poate ajunge pînă la marca betonului din stîlp și beton simplu B100 pentru treptele fundației ; bare de oțel-beton OB37 sau PC52 sau plase sudate din STNB sau STPB ; beton B25 pentru betonul de egalizare.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile blocului de fundație : lățimea fundației este $B \geqslant 3{,}00$ m, iar înălțimea (talpa armată plus două trepte) de cel puțin 90 cm, atît talpa armată, cît și treptele, fiecare avînd înălțimea de cel puțin 30 cm. Lățimea treptelor se stabilește astfel încît profilul secțiunii transversale a fundației să îmbrace linia imaginară a unghiului α.

Talpa se armează la partea inferioară cu grătar din bare drepte de oțel-beton cu $\varnothing \geqslant 10$ mm, dispuse paralel cu laturile. Armătura stîlpului se coboară în fundația cu trepte pînă la nivelul armăturii din talpă. Partea orizontală a barelor verticale (longitudinale) din stîlp este orientată spre colțurile fundației, pe bisectoarea unghiului respectiv. Betonul de egalizare are grosimea de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, în trepte, de sub stîlpii de beton armat, ai structurilor cu schelet portant de beton armat sau ai structurilor pe cadre (fig. 77), se realizează în următoarele *faze de execuție :* • trasarea și • săparea gropii de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de beton de egalizare ; • așezarea armăturii fundației și a primului tronson din armătura stîlpului de beton armat, pe betonul de egalizare și • ridicarea acesteia pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea betonului din talpa armată, cu • fixarea în poziție verticală a armăturii stîlpului ; • executarea cofrajului pentru trepte ; • turnarea și • compactarea betonului din trepte ; • decofrarea ; • executarea umpluturii compactate între fundație și pereții săpăturii ; • executarea stîlpului de beton armat.

Pe sol, • se așterne un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/cm², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton și • se toarnă placa-suport a pardoselii din beton B 50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun în jurul stîlpului de beton armat scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple bine cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

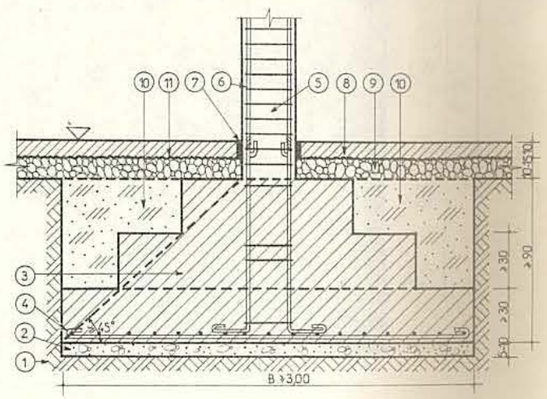


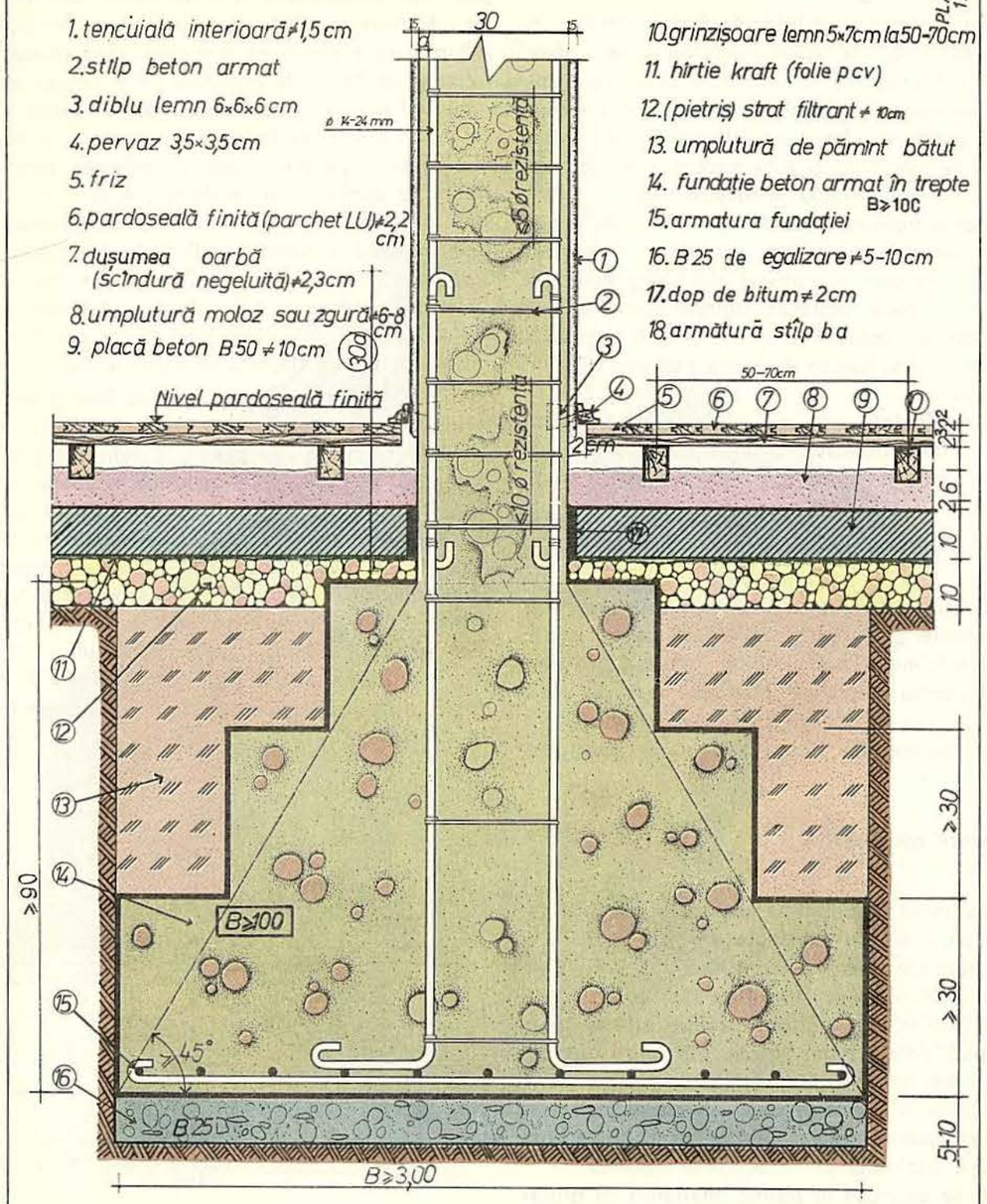
Fig. 77. Fundație elastică de beton armat, în trepte, sub stîlp de beton armat. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – stîlp de beton armat ; *6* – armătură în stîlp ; *7* – dop de bitum ; *8* – placa suport a pardoselii subsolului ; *9* – pietriș ; *10* – umplutură compactată ; *11* – strat de separare.

FUNDAȚIE ELASTICĂ de BETON ARMAT în TREPTE
(SUB STÎLP DE BETON ARMAT)

PLANȘA 155

1. tencuială interioară ≠1,5 cm
2. stîlp beton armat
3. diblu lemn 6×6×6 cm
4. pervaz 3,5×3,5 cm
5. friz
6. pardoseală finită (parchet LU) ≠2,2 cm
7. dușumea oarbă (scîndură negeluită) ≠2,3 cm
8. umplutură moloz sau zgură ≠6-8 cm
9. placă beton B 50 ≠ 10 cm
10. grinzișoare lemn 5×7 cm la 50-70 cm
11. hîrtie kraft (folie pcv)
12. (pietriș) strat filtrant ≠ 10 cm
13. umplutură de pămînt bătut
14. fundație beton armat în trepte B≥100
15. armatura fundației
16. B 25 de egalizare ≠5-10 cm
17. dop de bitum ≠ 2 cm
18. armătură stîlp b a

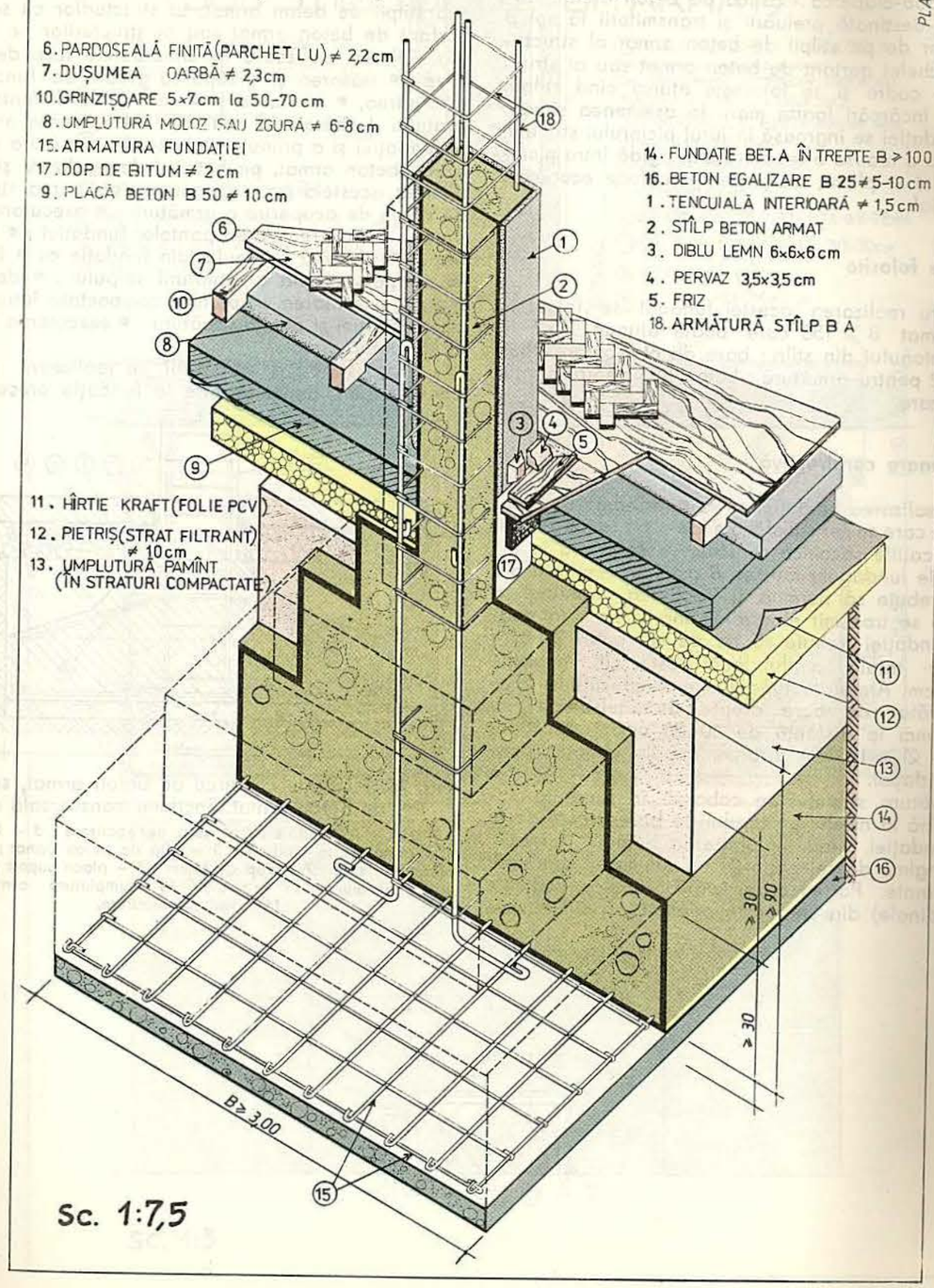


Sc. 1:5

FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BETON ARMAT ÎN TREPTE
(sub stîlp de beton armat)

PLANȘA 156

6. PARDOSEALĂ FINITĂ (PARCHET LU) ≠ 2,2 cm
7. DUȘUMEA OARBĂ ≠ 2,3 cm
10. GRINZIȘOARE 5×7 cm la 50-70 cm
8. UMPLUTURĂ MOLOZ SAU ZGURĂ ≠ 6-8 cm
15. ARMATURA FUNDAȚIEI
17. DOP DE BITUM ≠ 2 cm
9. PLACĂ BETON B 50 ≠ 10 cm
14. FUNDAȚIE BET. A ÎN TREPTE B ≥ 100
16. BETON EGALIZARE B 25 ≠ 5-10 cm
1. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 cm
2. STÎLP BETON ARMAT
3. DIBLU LEMN 6×6×6 cm
4. PERVAZ 3,5×3,5 cm
5. FRIZ
18. ARMĂTURĂ STÎLP B A
11. HÎRTIE KRAFT (FOLIE PCV)
12. PIETRIȘ (STRAT FILTRANT) ≠ 10 cm
13. UMPLUTURĂ PĂMÎNT (ÎN STRATURI COMPACTATE)



Sc. 1:7,5

7(78). Fundație-ciupercă de beton armat, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundația-ciupercă elastică de beton armat, izolată, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe stîlpii de beton armat ai structurilor cu schelet portant de beton armat sau ai structurilor pe cadre și se folosește atunci cînd stîlpul transmite încărcări foarte mari. În asemenea situații placa fundației se îngroașă în jurul piciorului stîlpului atît pentru a realiza o legătură mai rigidă între piciorul stîlpului și placă, cît și pentru a face economie de material.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosește beton armat $B \geqslant 150$ care poate ajunge pînă la marca betonului din stîlp ; bare de oțel-beton OB37 sau PC52 pentru armătură ; beton B25 pentru stratul de egalizare.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile fundației : lățimea B a tălpii, rezultată din calcul, trebuie să permită și înscrierea unghiului α, sub care se transmit eforturile ; înălțimea h la marginea fundației trebuie să fie de cel puțin 20 cm ; înălțimea totală a fundației este, în general, $H \geqslant 50$ cm. Armătura fundației este constituită dintr-un grătar de bare drepte de oțel-beton cu $\varnothing \geqslant 10$ mm la distanță de 10–20 cm și din bare înclinate $\varnothing \geqslant 12$ mm dispuse după înclinația pantelor fundației.

Armătura stîlpului se coboară în fundația-ciupercă pînă la nivelul grătarului de bare drepte de la baza fundației, fiind înglobate în betonul fundației pe o lungime de cel puțin 20 ori diametrul armăturii longitudinale. Partea orizontală a barelor verticale (longitudinale) din stîlp este orientată spre colțurile fundației, pe bisectoarea unghiului respectiv. Grosimea stratului de beton de egalizare este de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația-ciupercă elastică de beton armat, de sub stîlpii de beton armat, ai structurilor cu schelet portant de beton armat sau ai structurilor pe cadre (fig. 78), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea gropii de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de beton de egalizare ; • așezarea armăturii fundației și a primului tronson din armătura stîlpului de beton armat, pe betonul de egalizare și • ridicarea acesteia pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • executarea cofrajului pentru realizarea pantelor fundației ; • turnarea și • vibrarea betonului din fundație cu • fixarea în poziție verticală a armăturii stîlpului ; • decofrarea ; • executarea umpluturii compactate între pantele fundației și pereții săpăturii ; • executarea stîlpului de beton armat.

Placa-suport a pardoselii se realizează pe sol conform tehnologiei arătate la fundația precedentă.

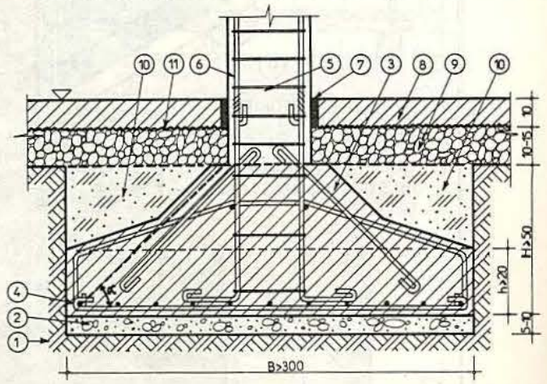
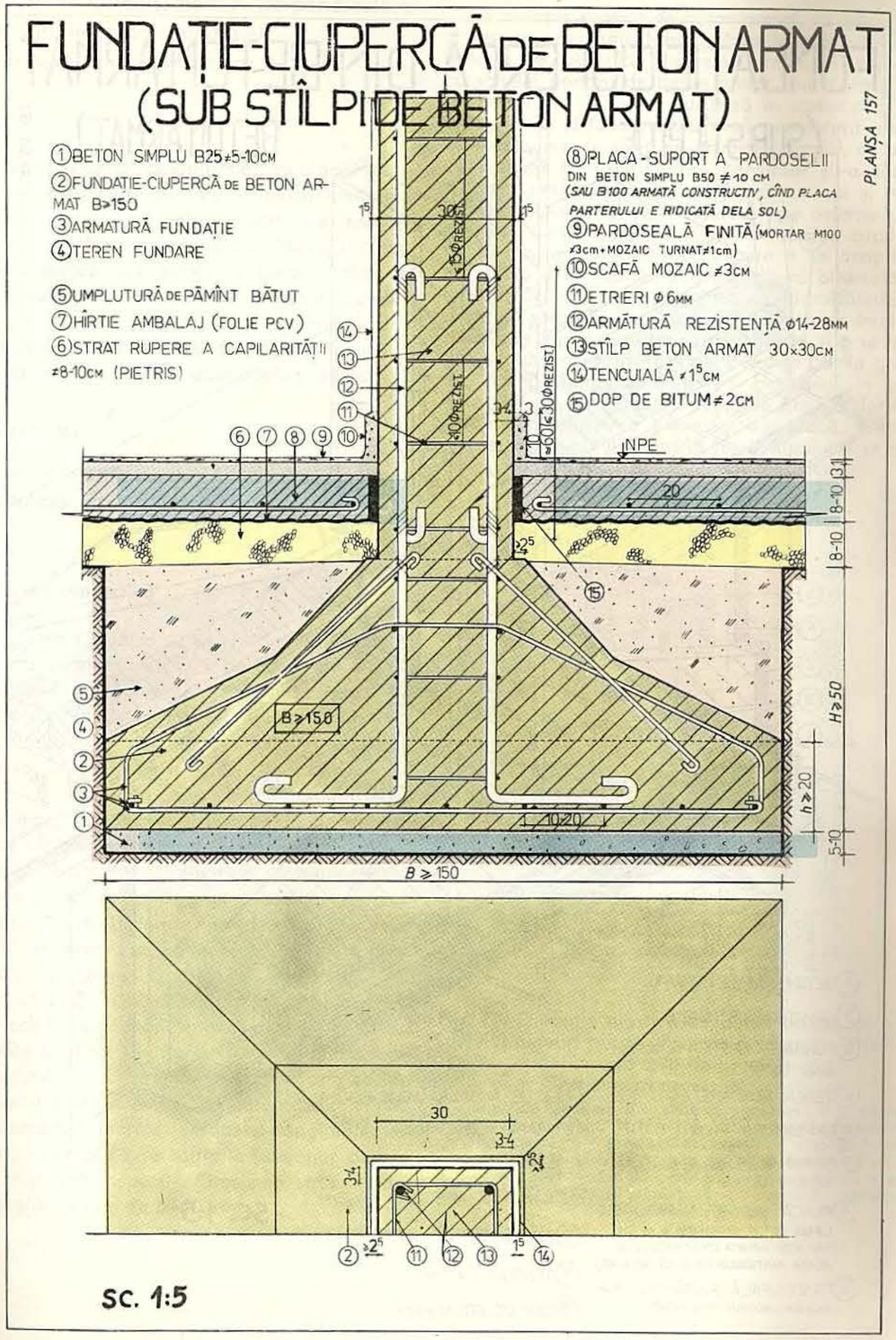
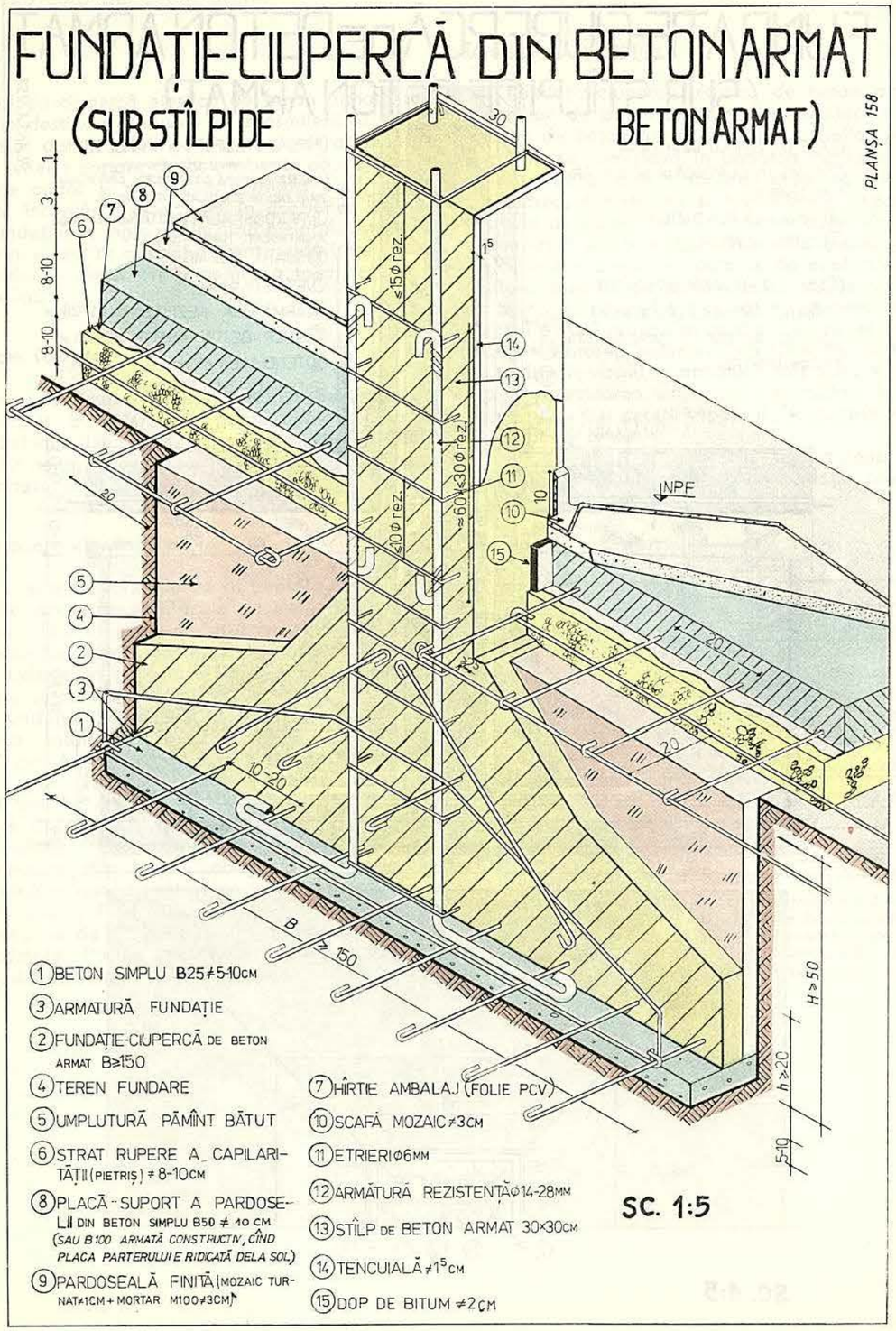


Fig. 78. Fundație ciupercă de beton armat, sub stîlp de beton armat. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – stîlp de beton armat ; *6* – armătură în stîlp ; *7* – dop de bitum ; *8* – placa suport a pardoselii subsolului ; *9* – pietriș ; *10* – umplutură compactată ; *11* – strat de separare.





8(79). Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, izolată, de sub stîlpii de beton armat, are aceeași destinație și se folosește în aceleași împrejurări ca și fundația-ciupercă prezentată anterior. Rolul de rigidizare a soclului cu placa îl au în acest caz nervurile armate, dispuse perpendicular pe mijlocul laturilor fundației, realizînd totodată și o economie de material prin evitarea turnării unui obelisc masiv.

Materiale folosite

Materialele folosite pentru realizarea acestei fundații sînt aceleași ca la fundația-ciupercă prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile fundației : lățimea *B* a tălpii, rezultată din calcul, trebuie să permită cuprinderea secțiunii stîlpului, a soclului și a nervurilor înclinate, în general la 45° și dispuse perpendicular pe laturi ; înălțimea *h* la marginea fundației trebuie să fie de cel puțin 20 cm, iar înălțimea totală, *H*, a soclului, corespunzătoare posibilității de preluare a eforturilor mari transmise de stîlpul de beton armat, este în general de cel puțin 90 cm. Lățimea nervurilor armate este de obicei 10 cm. Armătura fundației este formată dintr-un grătar de bare drepte de oțel-beton cu $\varnothing \geqslant 10$ mm dispuse la 10–20 cm în talpa fundației ; armătura soclului și armătura înclinată a nervurilor fiind realizate din bare de oțel-beton cu $\varnothing \geqslant 10$ mm. Armătura stîlpului se coboară în fundație, prin soclu, pînă la nivelul grătarului de bare drepte din talpă. Partea orizontală a barelor verticale (longitudinale) din stîlp este orientată spre colțurile fundației, pe bisectoarea unghiului respectiv. Grosimea stratului de beton de egalizare este de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, izolată, de sub stîlpii de beton armat, ai structurilor cu schelet portant de beton armat sau ai structurilor pe cadre (fig. 79), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația-ciupercă prezentată anterior*, cu mențiunea, în ceea ce privește cofrajul, că acesta se execută pentru turnarea nervurilor și a soclului. • După executarea umpluturii compactate și • realizarea stîlpului de beton armat, • se așterne pe sol un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, în grosime de 10–15 cm, care • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii din beton B 50, în grosime de 10 cm. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun în jurul stîlpului de beton armat scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple bine cu bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

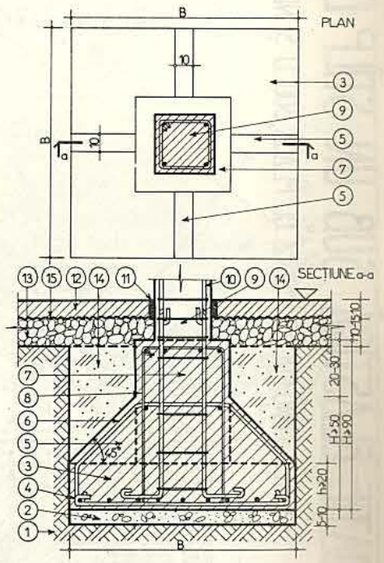


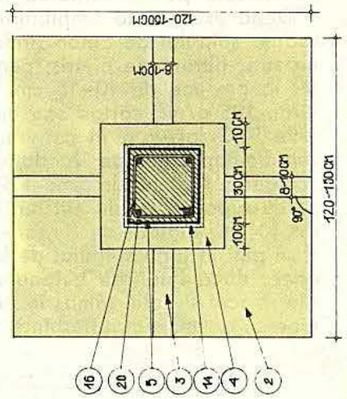
Fig. 79. Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, sub stîlp de beton armat.
Secțiune transversală și plan :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – placa fundației ; *4* – armătură în fundație ; *5* – nervură perpendiculară pe latura plăcii ; *6* – armătură în nervură ; *7* – soclul fundației ; *8* – armătură în soclu ; *9* – stîlp de beton armat ; *10* – armătură în stîlp ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii subsolului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

PLANȘA 159

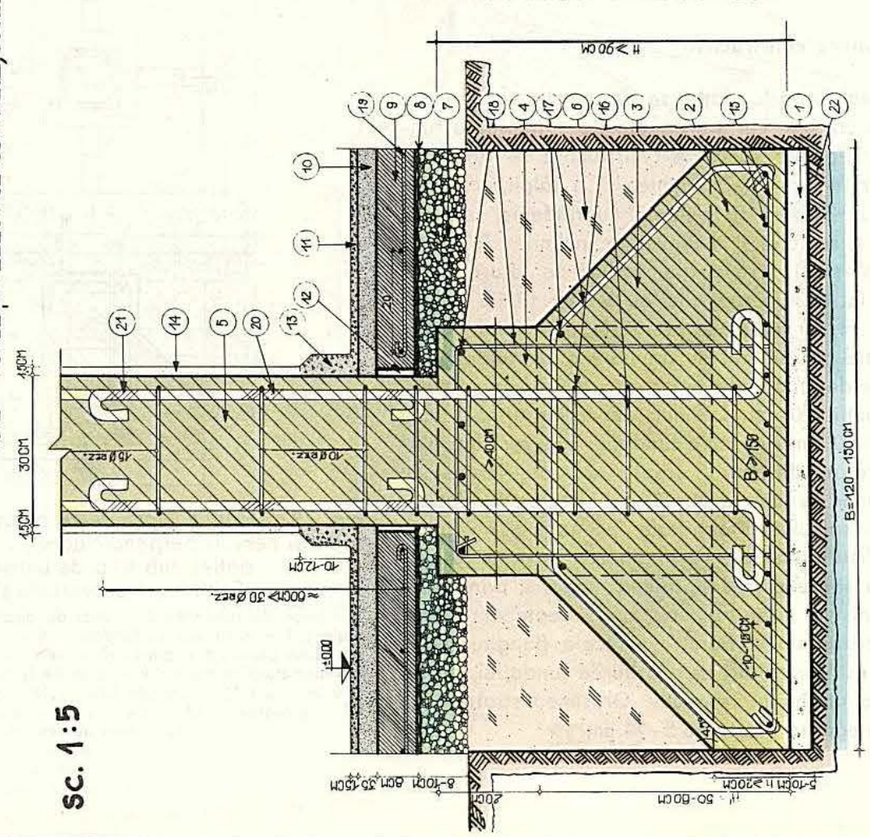
FUNDAȚIE ELASTICĂ SUB UN STÎLP DIN BA

NOTĂ. FUNDAȚIE ELASTICĂ CU PLACĂ, SOCLU ȘI NERVURI DISPUSE ⊥ PE LAT. PLĂCII

Sc. 1:10



①BETON EGALIZARE B.25 ≠5-10CM
②PLACA FUNDAȚIEI - BETON ARMATB>150 ; 120 (150)×120(150) CM
③NERVURA DISPUSĂ ⊥ PE LATURĂ PLĂCII ≠ 8-10CM
④SOCLUL FUNDAȚIEI - BETON ARMAT-B>150
⑤STÎLP - BETON ARMAT 30×30 CM
⑥PAMÎNT UMPLUTURĂ (BĂTUT)
⑦STRAT FILTRANT DIN PIETRIȘ ≠8-10CM
⑧HÎRTIE DE ÎMBALAJ (FOLIE PCV)
⑨PLACĂ B.50(B 100 ARM.CONSTR. Ø6 LA 20CM ÎN AMBELE SENSURI)
⑩STRAT MORTAR M 100 DE EGALIZARE ≠ 3,5CM
⑪PARDOSEALA MOZAIC TURNAT ≠ 1,5 CM
⑫PLINTĂ MOZAIC h=10-12CM
⑬ROST ≠ 2CM (DOP DE BITUM)
⑭TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5CM
⑮ARMATURA PLACA F. DISPUSĂ LA 10-15CM ÎN AMBELE SENSURI
⑯ETRIERI Ø 6MM
⑰ARMATURA NERVURA
⑱ARMATURA SOCLU
⑲ARMATURA CONSTR. LA PLACA B 100, Ø 6MM LA 20CM ÎN AMBELE SENSURI
⑳ARMATURA STÎLP BA Ø REZ. 14-28MM
㉑PRINDEREA ARMĂTURII (MATISARE CU SÎRMĂ)
㉒TEREN STABIL DE FUNDARE



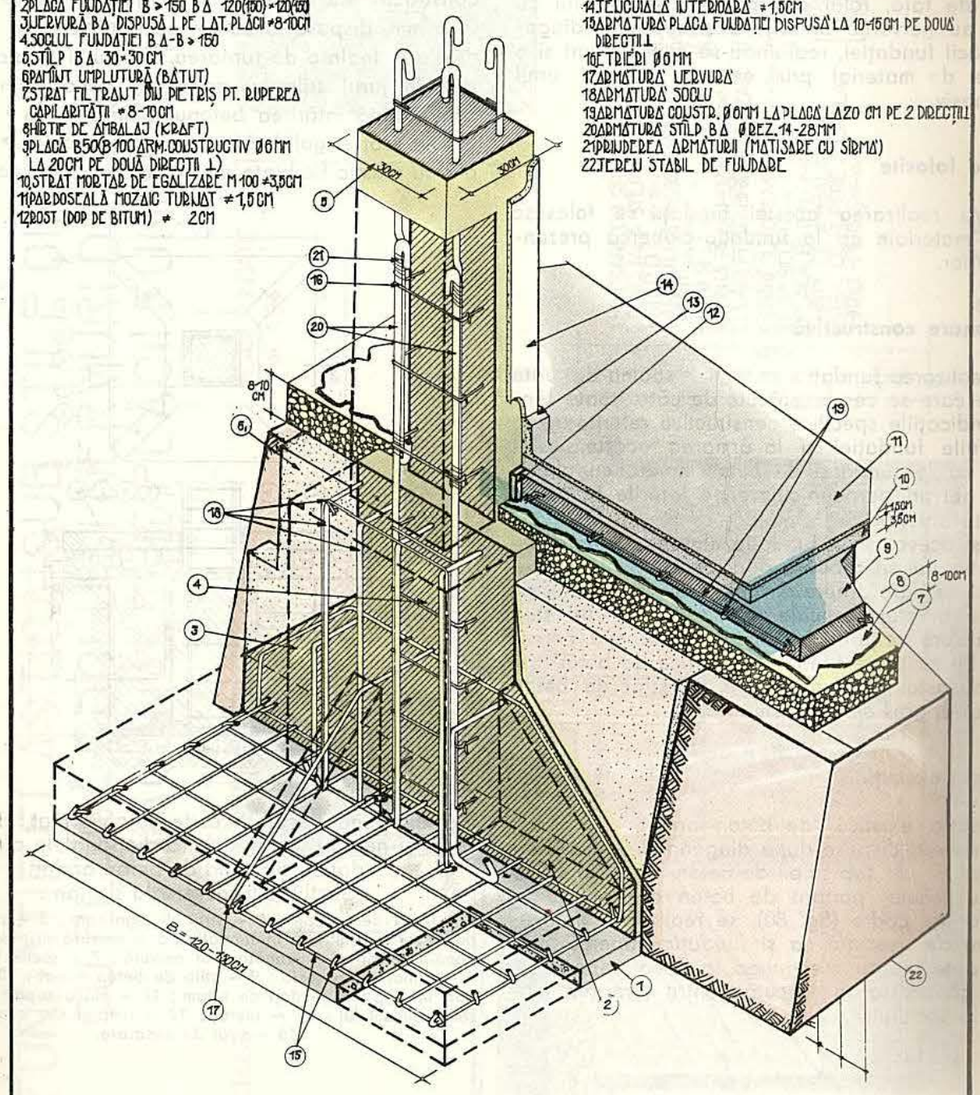
Sc. 1:5

PLANȘA 160

FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BA SUB STÎLP DIN BA

NOTĂ. FUNDAȚIE ELASTICĂ BA CU PLACĂ, SOCLU, NERVURI DISPUSE ⊥ PE LAT. PLĂCII

①BETON EGALIZARE B.25 ≠5-10CM
②PLACA FUNDAȚIEI B>150 B A 120(150)×120(150)
③JUMĂTĂ B A DISPUSĂ ⊥ PE LAT. PLĂCII ≠8-10CM
④SOCLUL FUNDAȚIEI B A-B>150
⑤STÎLP B A 30×30 CM
⑥PAMÎNT UMPLUTURĂ (BĂTUT)
⑦STRAT FILTRANT DIN PIETRIȘ PT. RUPEREA CAPILARITĂȚII ≠8-10CM
⑧HÎRTIE DE ÎMBALAJ (KRAFT)
⑨PLACĂ B50(B100 ARM.CONSTRUCTIV Ø6MM LA 20CM PE DOUĂ DIRECȚII ⊥)
⑩STRAT MORTAR DE EGALIZARE M100 ≠3,5CM
⑪PARDOSEALĂ MOZAIC TURNAT ≠1,5 CM
⑫ROST (DOP DE BITUM) ≠ 2CM
⑬PLINTĂ MOZAIC h=10-12CM
⑭TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5CM
⑮ARMĂTURA PLĂCII DISPUSĂ LA 10-15 CM PE DOUĂ DIRECȚII ⊥
⑯ETRIERI Ø6MM
⑰ARMĂTURĂ NERVURĂ
⑱ARMĂTURĂ SOCLU
⑲ARMĂTURĂ CONSTR. Ø6MM LA PLACĂ LA20 CM PE 2 DIRECȚII
⑳ARMĂTURĂ STÎLP B A Ø REZ. 14-28MM
㉑PRINDEREA ARMĂTURII (MATISARE CU SÎRMĂ)
㉒TEREN STABIL DE FUNDARE



Sc. 1:7,5

9(80). Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri dispuse după diagonalele plăcii fundației, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri dispuse după diagonalele plăcii fundației, izolată, de sub stîlpii de beton armat, ai structurilor cu schelet portant de beton armat, sau ai structurilor pe cadre se folosește în aceleași împrejurări ca și fundația-ciupercă prezentată anterior. În cazul de față, rolul de rigidizare a soclului cu placa îl au nervurile armate, dispuse după diagonalele plăcii fundației, realizîndu-se concomitent și o economie de material prin evitarea turnării unui obelisc masiv.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca la fundația-ciupercă prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive referitoare la dimensiunile fundației și la armarea acesteia sînt aceleași ca la fundația de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile fundației prezentată anterior.

Ca și aceea, și în fundația elastică de față armătura stîlpului se coboară prin soclu pînă la nivelul grătarului de bare drepte din talpă, avînd partea orizontală a barelor verticale (longitudinale) din stîlp orientată spre colțurile fundației, pe direcția nervurilor. La fel ca toate fundațiile elastice de beton armat și aceasta este turnată pe un strat de beton de egalizare, gros de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri dispuse după diagonalele plăcii fundației, izolată, de sub stîlpii de beton armat ai structurilor cu schelet portant de beton armat, sau ai structurilor pe cadre (fig. 80), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația-ciupercă prezentată anterior*, cu mențiunea în ceea ce privește cofrajul, că acesta se execută pentru turnarea nervurilor și a soclului.

După realizarea fundației și a stîlpului • se toarnă placa-suport a fundației, conform tehnologiei de execuție prezentată în cazurile similare anterioare.

În cazul în care placa-suport este înălțată de la sol, • se execută mai întîi o umplutură bine compactată, în straturi, peste care • se așterne stratul filtrant, de pietriș, pentru ruperea capilarității, în grosime de 10–15 cm, • acoperit cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau cu folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii în grosime de 10 cm, din beton B100, armat constructiv cu o rețea de vergele metalice OB00, ∅ 6 mm, dispuse la 20 cm pe două direcții perpendiculare. Înainte de turnarea betonului în placă, • se pun în jurul stîlpului de beton armat scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple cu mastic fierbinte de bitum, turnat cu canciocul.

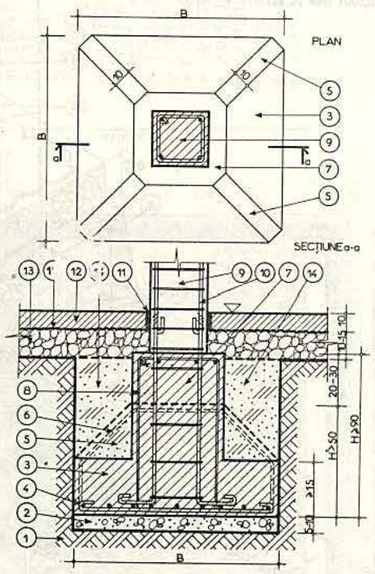
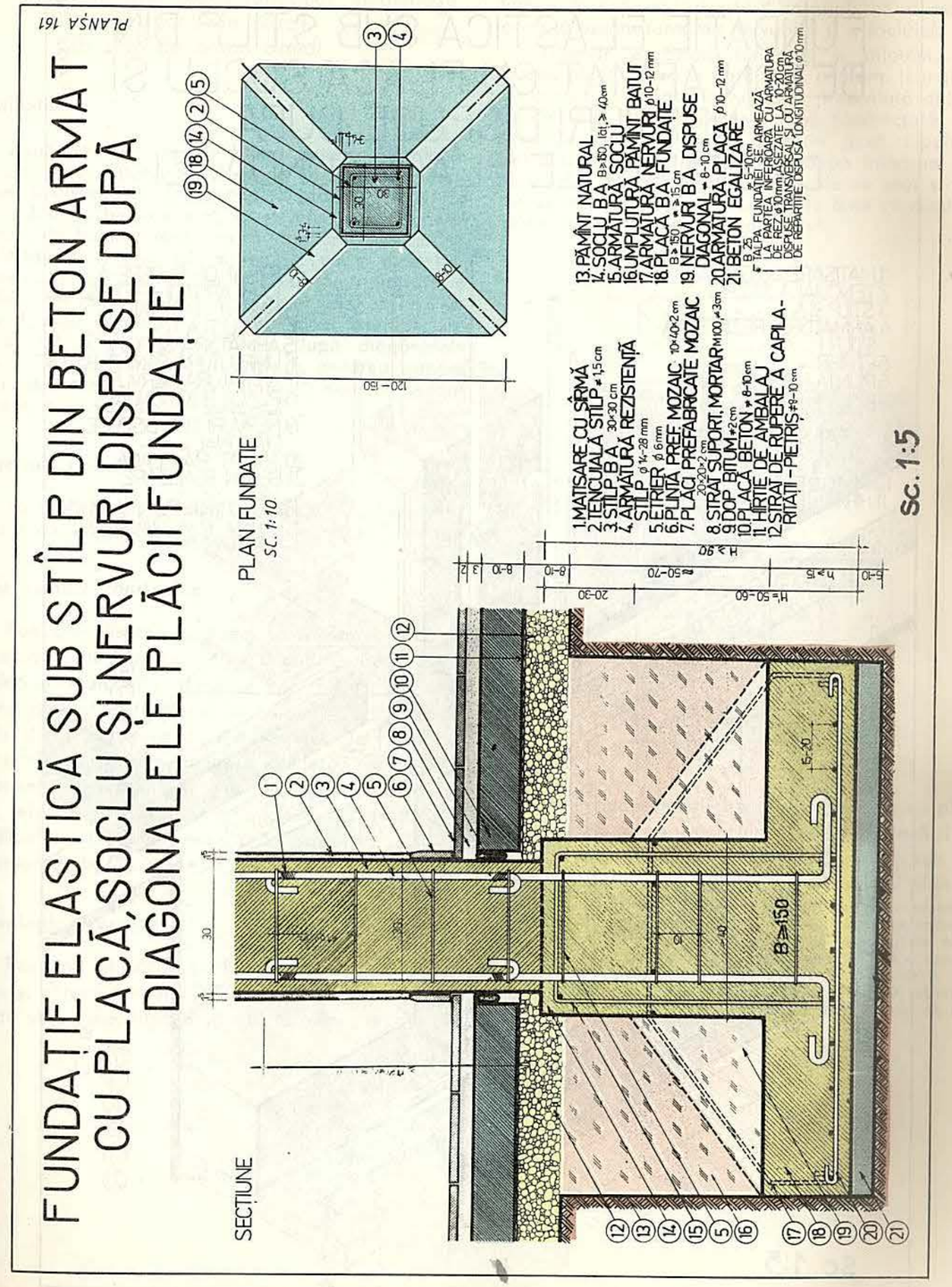
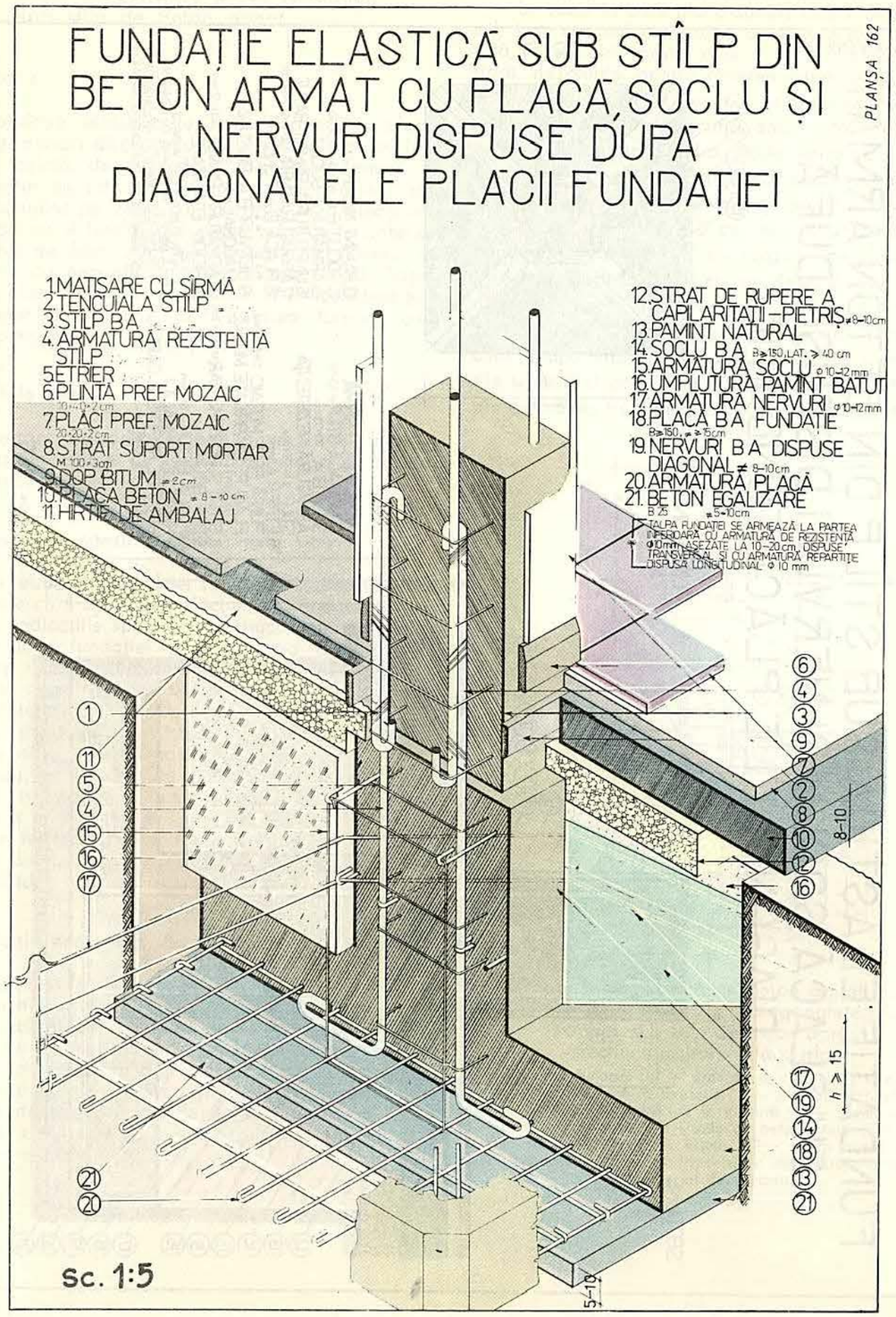


Fig. 80. Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri dispuse după diagonalele plăcii fundației, sub stîlp de beton armat.
Secțiune transversală și plan :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – placa fundației ; *4* – armătură în fundație ; *5* – nervură dispusă pe diagonala plăcii ; *6* – armătură în nervură ; *7* – soclul fundației ; *8* – armătură în soclu ; *9* – stîlp de beton armat ; *10* – armătură în stîlp ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii subsolului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

PLANȘA 161

FUNDAȚIE ELASTICĂ SUB STÎLP DIN BETON ARMAT CU PLACĂ, SOCLU ȘI NERVURI DISPUSE DUPĂ DIAGONALELE PLĂCII FUNDAȚIEI





10(81). Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, și dispuse după diagonalele plăcii, sub stîlp de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației și dispuse după diagonalele plăcii, izolată, de sub stîlpii de beton armat, ai structurilor cu schelet portant de beton armat, sau ai structurilor pe cadre, se folosește în aceleași împrejurări ca și fundația-ciupercă prezentată anterior. Rolul de rigidizare a soclului cu placa le revine, în acest caz, atît nervurilor dispuse perpendicular pe mijlocul laturilor fundației, cît și nervurilor dispuse după diagonalele plăcii. Ca și în cazurile precedente, evitarea turnării unui obelisc masiv, datorită realizării nervurilor, conduce la o economie de material.

Materiale folosite

La realizarea fundației se folosesc aceleași materiale ca la fundația-ciupercă prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

Pentru realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive date în cadrul prezentării fundației de beton armat cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile fundației, sînt aceleași și pentru fundația de față, atît în ceea ce privește dimensiunile fundației, armarea ei, cît și cele referitoare la armătura longitudinală (verticală) a stîlpului de beton armat, și la grosimea stratului de beton de egalizare.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației, și dispuse după diagonalele plăcii, izolată, de sub stîlpii de beton armat, ai structurilor cu schelet portant de beton armat, sau ai structurilor pe cadre (fig. 81), se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația-ciupercă prezentată anterior*, cu mențiunea, în ceea ce privește • cofrajul, că acesta se execută pentru turnarea nervurilor și a soclului.

Ulterior executării fundației și stîlpului, • se toarnă placa-suport a pardoselii, conform tehnologiei de execuție indicată la fundația prezentată anterior, fie direct pe sol, fie pe umplutură compactată, după ce în prealabil au fost • puse în jurul stîlpului de beton armat scinduri pe cant ; după întărirea betonului din placa-suport, • scindurile se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple bine cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

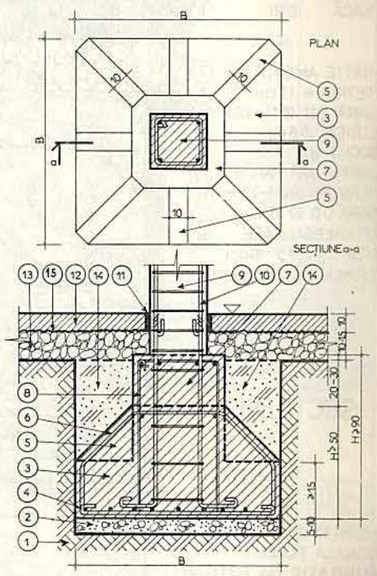
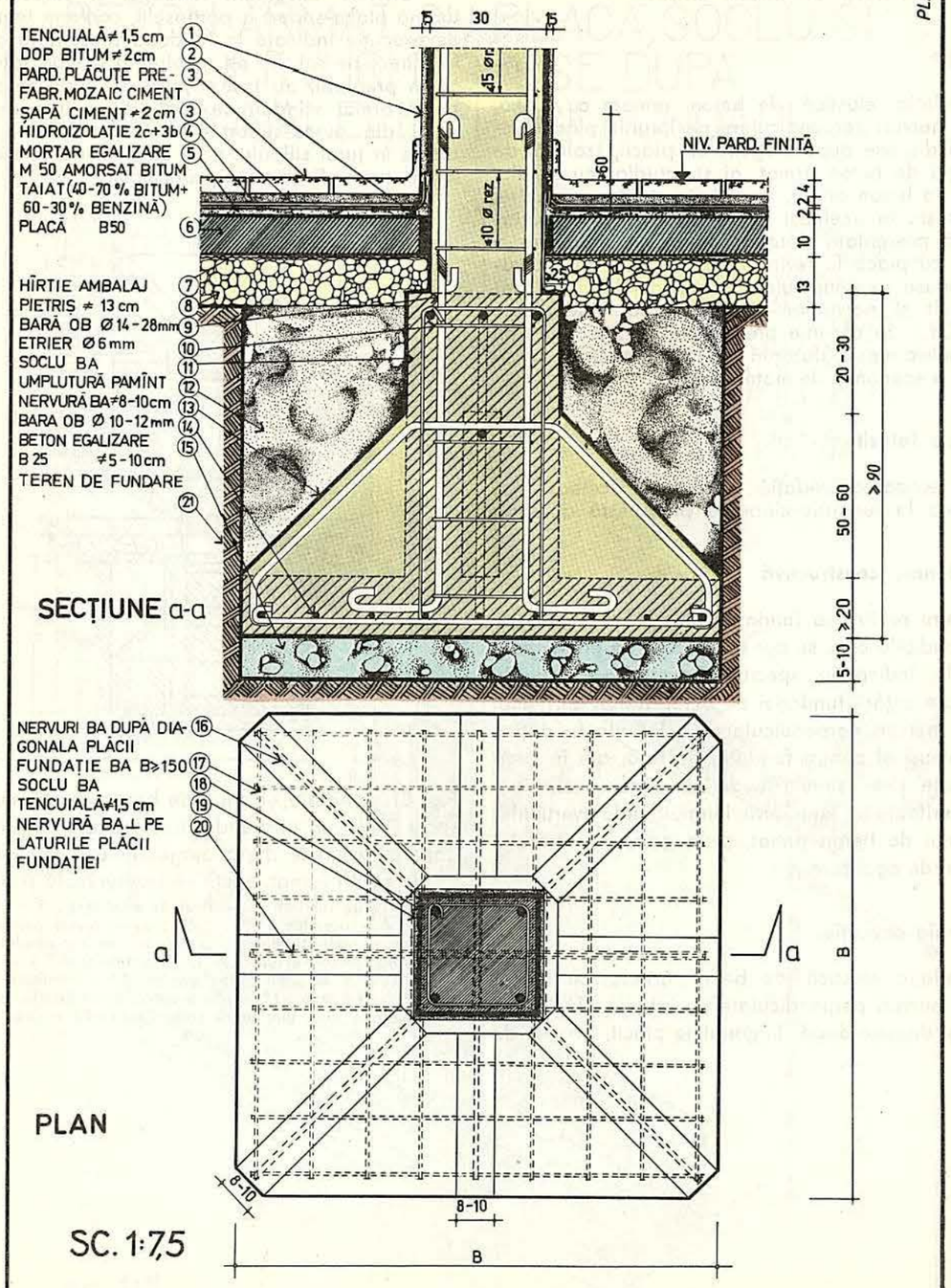


Fig. 81. Fundație elastică de beton armat, cu placă, soclu și nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației și dispuse după diagonalele plăcii, sub stîlp de beton armat. Secțiune transversală și plan :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – placa fundației ; *4* – armătură în fundație ; *5* – nervuri perpendiculare pe laturile plăcii fundației și dispuse pe diagonalele plăcii ; *6* – armătură în nervură ; *7* – soclul fundației ; *8* – armătură în soclu ; *9* – stîlp de beton armat ; *10* – armătură în stîlp ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii subsolului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

FUNDAȚIE ELASTICA DE BETON ARMAT CU PLACĂ, SOCLU ȘI NERVURI, SUB STÎLP DE BETON ARMAT

PLANȘA 163



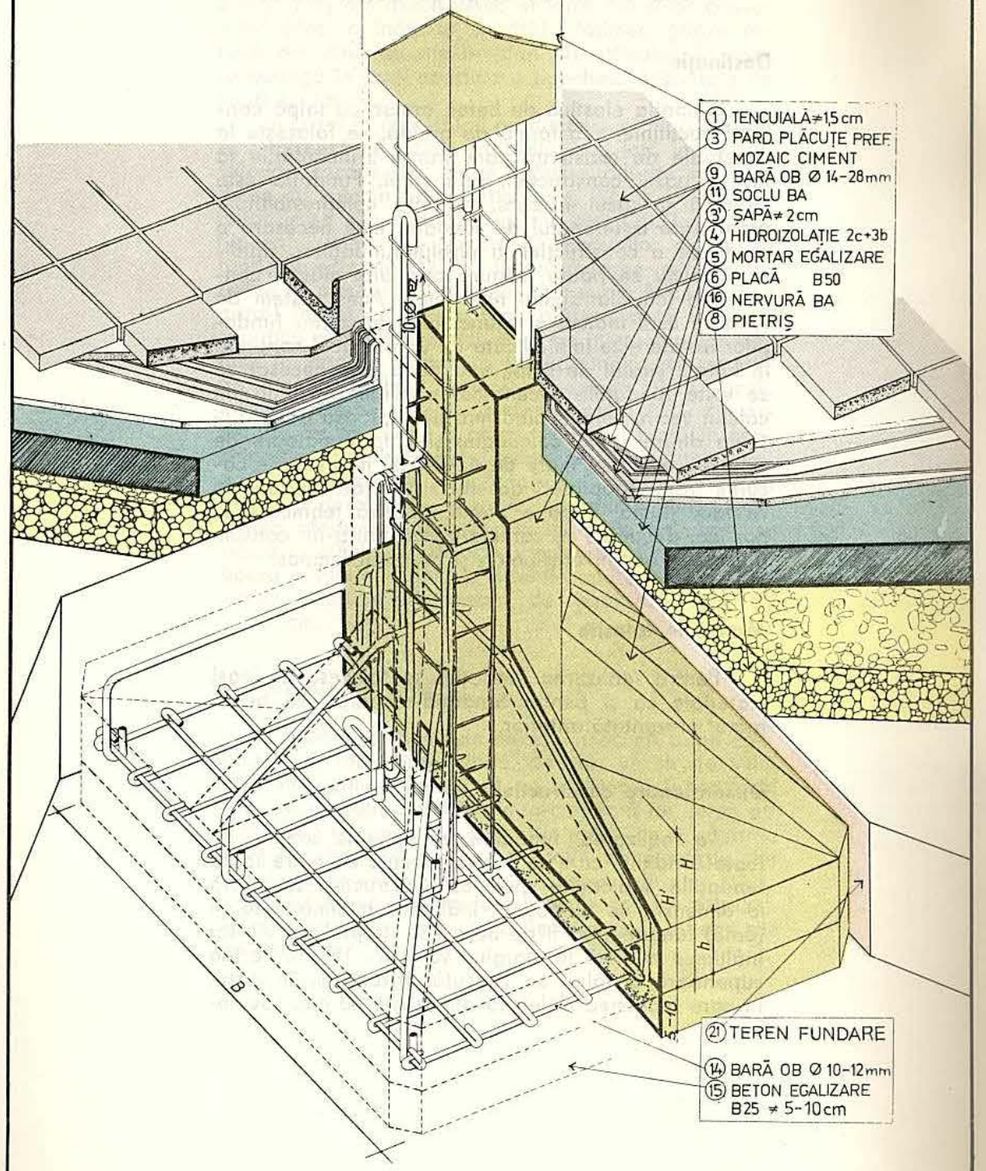
SECȚIUNE a-a

PLAN

SC. 1:7,5

FUNDAȚIE ELASTICA DE BETON ARMAT CU PLACĂ, SOCLU ȘI NERVURI, SUB STÎLP DE BETON ARMAT

PLANȘA 164



SC. 1:7,5

b. Fundații continue

1(82). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă, sub un șir de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă, se folosește la structurile de rezistență care transmit încărcările la nivelul bazei construcției, prin stîlpi. Fundația este indicată în cazul în care, datorită compresibilității pronunțate a terenului de fundare, este necesară o rigidizare a construcției la nivelul fundațiilor, rigidizare ce nu se poate asigura prin alte măsuri constructive (ca diafragme, rigle etc.). Acest sistem de fundare este indicat și atunci cînd evazarea fundațiilor izolate este împiedicată de un obstacol continuu în lungul șirului de stîlpi, sau dacă este necesar să se evite fundațiile excentrice la stîlpii de lîngă un calcan vecin, soluția fiind mai avantajoasă dacă distanța dintre stîlpii calcanului și linia următoare de stîlpi nu este mai mare de 4,00–5,00 m. În toate cazurile însă, adoptarea acestui sistem de fundare se va face numai după o atentă analiză tehnico-economică, deoarece se caracterizează printr-un consum ridicat de beton, oțel-beton și material lemnos.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația-ciupercă de beton armat prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile fundației : înălțimea minimă a tălpii (dala) fundației va fi de 30 cm în dreptul grinzii, iar înălțimea minimă la margine va fi de 15 cm. Partea superioară a tălpii se execută orizontală, în cazul în care înălțimea dalei nu depășește 40 cm, sau teșită (cu pante) cînd are o înălțime mai mare de 40 cm. Pantele se aleg astfel încît să nu fie necesare cofraje. Grinda de fundație este asemănătoare, din punct de vedere al dispozițiilor constructive curente, cu o grindă obișnuită de planșeu, cu deosebirea că ea este solicitată de jos în sus de către presiunea reactivă. Înălțimea grinzii este în general de ordinul a $^1/_3 \ldots {}^1/_6$ din deschiderea ei între doi stîlpi consecutivi (deci o înălțime sporită) ; lățimea grinzii rezultă din dimensiunile în plan ale stîlpului, la care se adaugă în jurul acestuia o banchetă orizontală de 5–10 cm lățime.

În cazul în care stîlpii au dimensiuni mari, grinda se realizează cu lățime variabilă, mai lată în dreptul stîlpilor, racordările dintre lățimile diferite realizîndu-se cu vute în plan vertical (fig. 82, *b*). Grinda de fundație se armează cu bare din oțel OB37 și PC52. Procentul minim de armare al secțiunilor grinzii de fundație este de 0,10%, iar acoperirea minimă de beton a armăturilor trebuie să fie de 5 cm. Talpa grinzii (dala) se armează cu plase sudate în toate situațiile cînd este posibil, conform instrucțiunilor tehnice în vigoare. Armătura longitudinală, de repartiție, din talpă, de o parte și de alta a inimii grinzii, trebuie să aibă o secțiune de cel puțin 10% din armătura de rezistență a plăcii, putînd fi luată în considerație în calcul pentru preluarea momentelor negative pe reazeme. Dacă raportul dintre înălțimea grinzii și deschidere este mic, armăturile pentru preluarea eforturilor unitare principale de întindere, se ridică la 60° în loc de 45°. Armătura stîlpului se coboară în fundație pînă la nivelul armăturii tălpii. Grosimea stratului de beton de egalizare este de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă sub formă de grindă, de sub un șir de stîlpi de beton armat (fig. 82, *a*), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația-ciupercă de beton armat*, cu mențiunea că aici este vorba de • săparea șanțului de fundație, nu a gropii de fundație, iar • cofrajul se execută pentru realizarea grinzii.

Placa-suport a pardoselii se toarnă pe sol, conform tehnologiei de execuție descrisă în cazurile precedente.

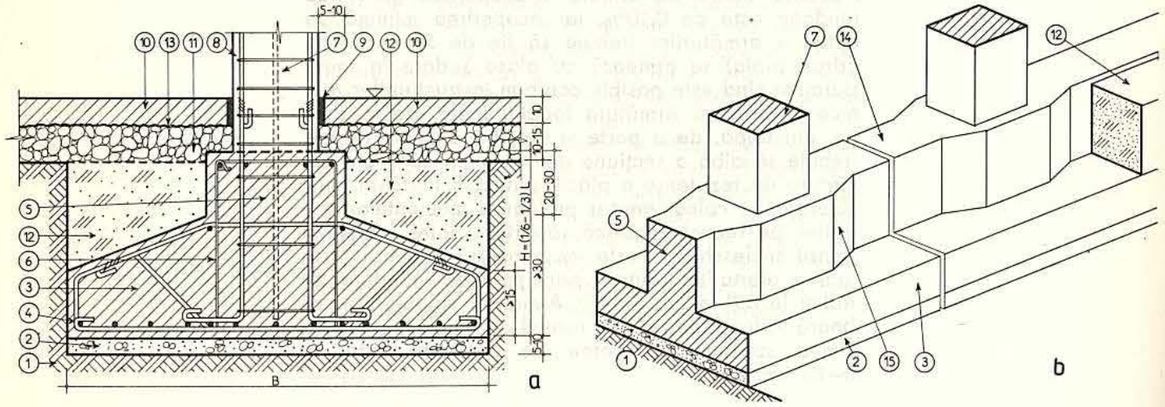


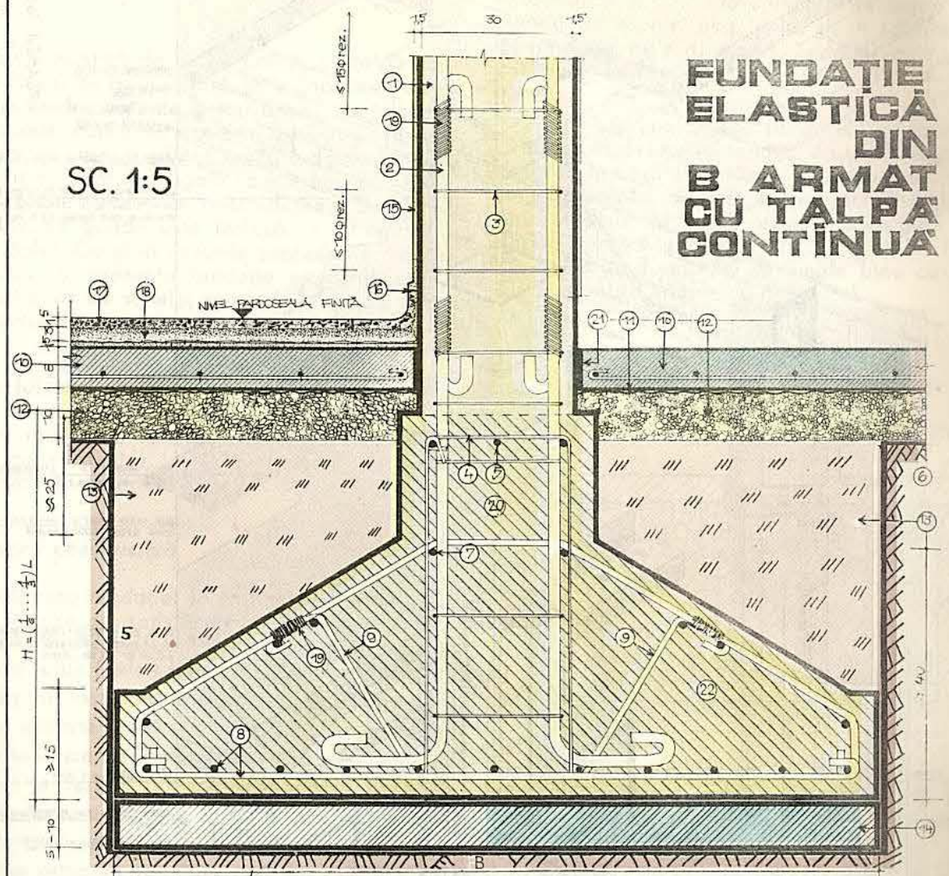
Fig. 82. Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă sub formă de grindă, sub un șir de stîlpi de beton armat :

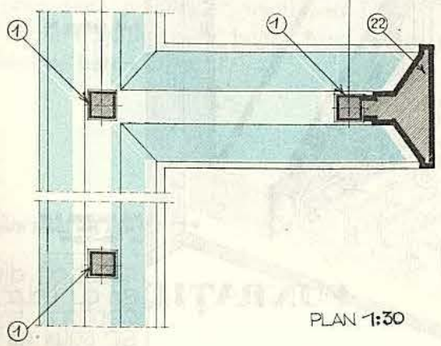
a – secțiune transversală ; *b* – grindă cu lățime variabilă sub stîlpi cu dimensiuni mari ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – talpa fundației ; *4* – armătură în fundație ; *5* – grinda fundației ; *6* – armătură în grindă ; *7* – stîlp de beton armat ; *8* – armătură în stîlp ; *9* – dop de bitum ; *10* – placa suport a pardoselii subsolului ; *11* – pietriș ; *12* – umplutură compactată ; *13* – strat de separare ; *14* – grindă cu lățime variabilă ; *15* – vută în plan vertical.

PLANȘA 165

FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN B ARMAT CU TALPĂ CONTINUĂ

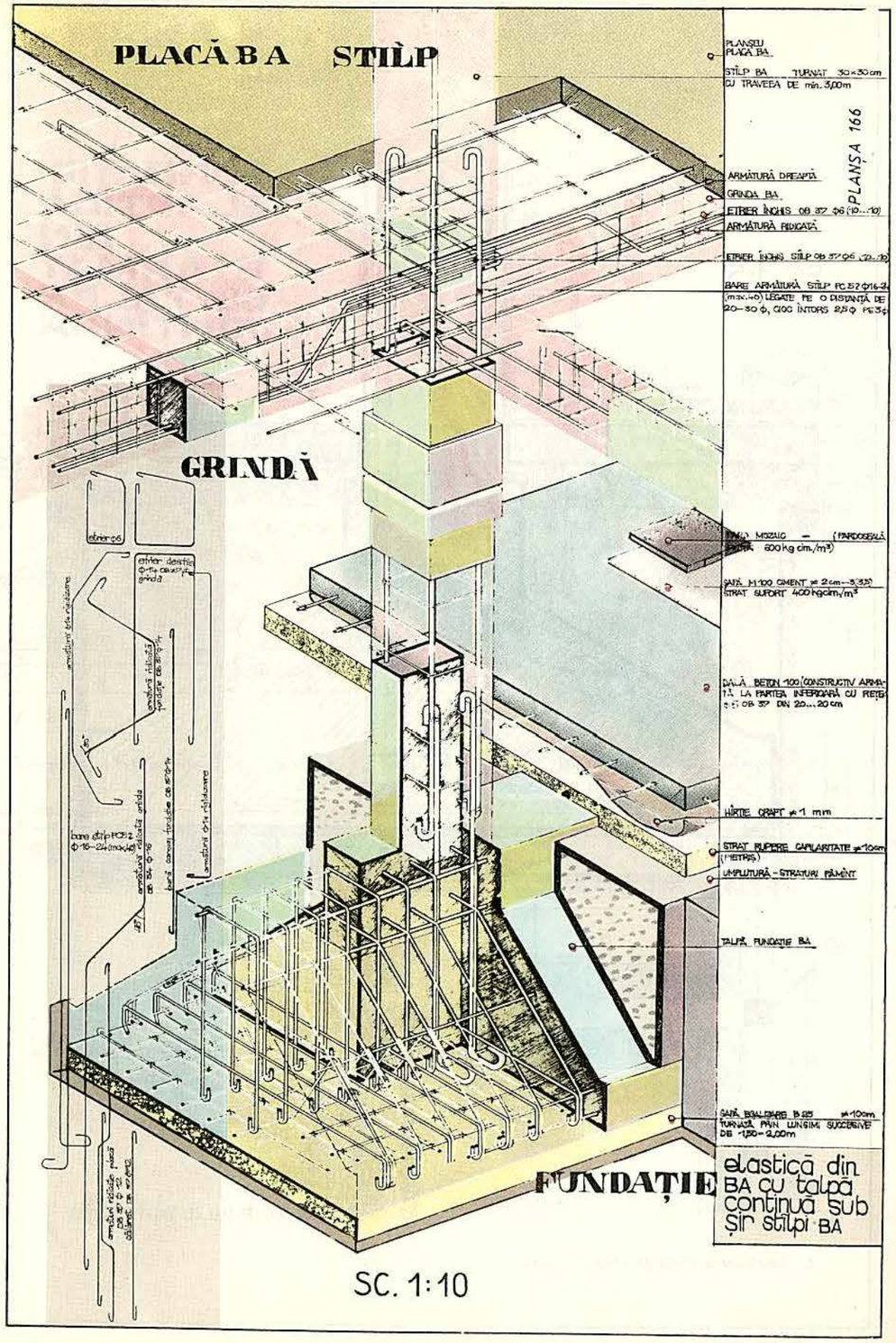
SC. 1:5





1. stîlp BA
2. armătură stîlp
3. etrieri
4. armătură grindă
5. armătură grindă (longitudinală)
6. teren de fundare
7. armătură orizontală
8. rețea $\phi \geq 10$ mm
9. armături ridicate
10. placă beton (constructiv armată : rețea ϕ6 mm / 20 cm)
11. hîrtie craft (folie p.e.)
12. strat rupere capilaritate (pietriș) ≈ 10 cm
13. umplutură pămînt
14. suprabetonare B25
15. tehnajată interior $a \neq 1{,}5$ cm
16. șpartă M100 ciment ≈ 2 cm h = 8 cm
17. strat mozaic
18. strat suport
19. inițiuni sîrmă ϕ 2 mm
20. grindă fundației
21. dop bitum ≠ 2 cm
22. fundație elastică, de b a, cu talpa continuă

L = deschiderea dintre doi stîlpi consecutivi



SC. 1:10

2(83). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă, inclusă în înălțimea dalei, sub un șir de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă sub formă de grindă, inclusă în înălțimea dalei, de sub un șir de stîlpi de beton armat, se folosește pentru aceleași cazuri, în aceleași situații și cu aceleași observații ca și fundația similară prezentată anterior. Înălțimea grinzii egală cu înălțimea dalei, poate să rezulte funcție de deschiderea acesteia. În această situație grinda este inclusă în întregime în înălțimea dalei. Ca și în cazurile precedente de fundații elastice, și prezenta fundație este indicată în cazul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc aceleași materiale ca și pentru fundația-ciupercă de beton armat prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive referitoare la dimensiunile tălpii (dalei) fundației sînt asemănătoare cu cele care au fost date la cazul prezentat anterior ; în ceea ce privește grinda, aceasta va avea, conform ipotezei presupuse, înălțimea egală cu cea a dalei, iar lățimea va rezulta din dimensiunile în plan ale stîlpului, la care se adaugă în jurul acestuia o banchetă orizontală de 5–10 cm lățime. Și indicațiile cu privire la armarea tălpii și a grinzii sînt aceleași ca în cazul precedent, precum și mențiunea făcută în privința armăturii stîlpului de beton armat și a grosimii stratului de beton de egalizare.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă sub formă de grindă, inclusă în înălțimea dalei, de sub un șir de stîlpi de beton armat ai structurilor cu schelet portant de beton armat, sau ai structurilor pe cadre (fig. 83), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația ciupercă de beton armat*, cu mențiunea că aici este vorba de • săparea șanțului de fundație, nu a gropii de fundație, iar • executarea cofrajului nu mai este necesară, deci • nici decofrarea.

Și • placa-suport a pardoselii se toarnă pe sol conform aceleeași tehnologii de execuție care a fost descrisă în cazurile similare prezentate anterior, după ce în prealabil au fost • puse scînduri pe cant, în jurul stîlpului de beton armat. Scîndurile • se scot după întărirea betonului din placa-suport, iar • golul rămas în jurul stîlpului se umple bine cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

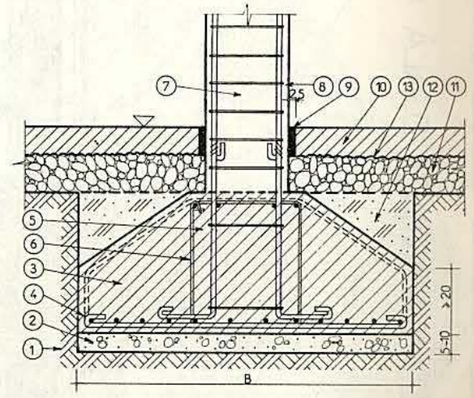


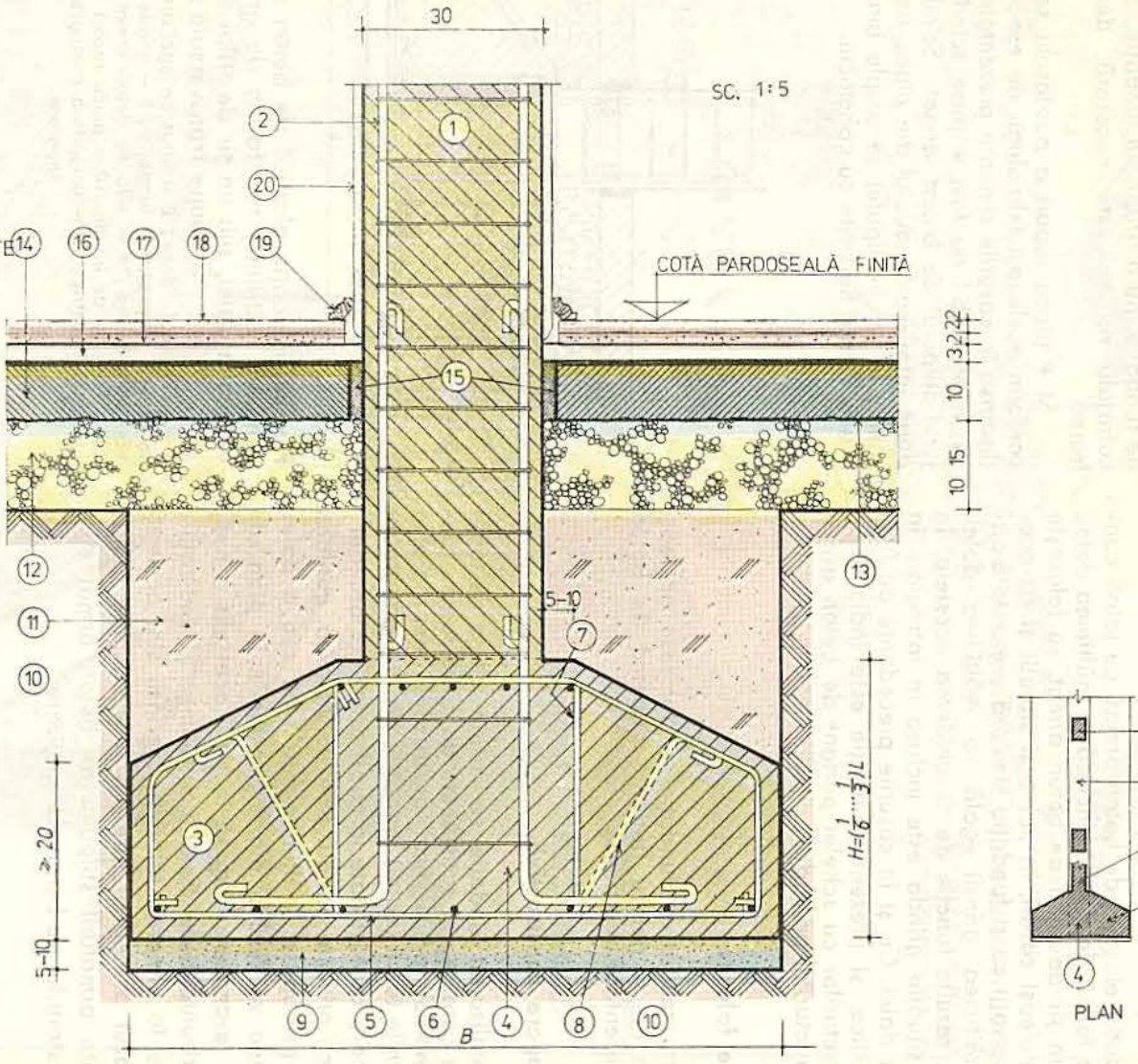
Fig. 83. Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă inclusă în înălțimea dalei, sub un șir de stîlpi de beton armat.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – talpa fundației ; *4* – armătură în fundație ; *5* – grinda fundației ; *6* – armătură în grindă ; *7* – stîlp de beton armat ; *8* – armătură în stîlp ; *9* – dop de bitum ; *10* – placa suport a pardoselii subsolului ; *11* – pietriș ; *12* – umplutură compactată ; *13* – strat de separare.

FUNDAȚIE CONTINUĂ BA CU ÎNĂLȚIMEA GRINZII EGALĂ CU A TĂLPII

PLANȘA 167

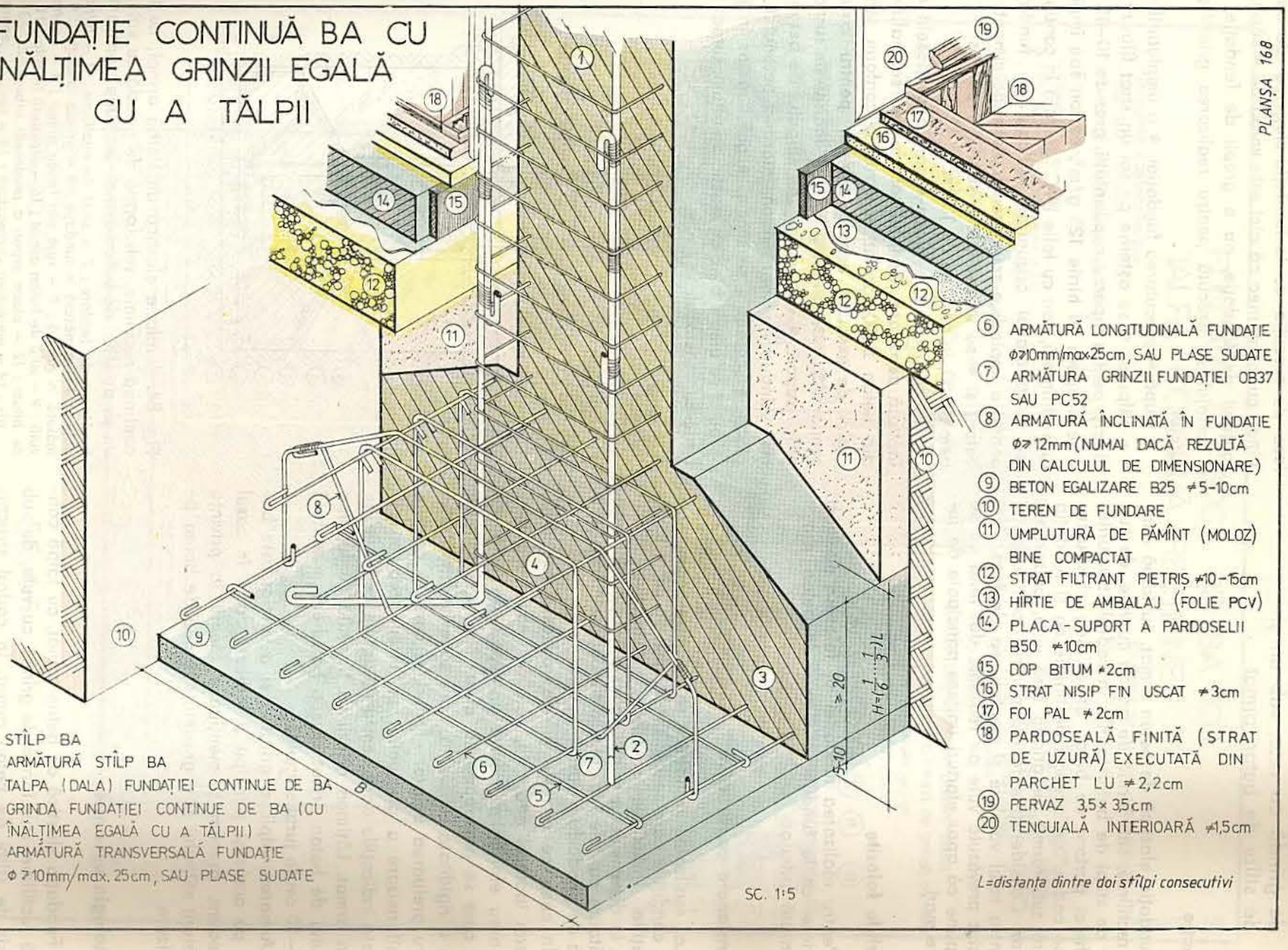
1. STÎLP BA
2. ARMĂTURĂ STÎLP BA
3. TALPA (DALA) FUNDAȚIEI CONTINUE DE BA
4. GRINDA FUNDAȚIEI CONTINUE DE BA (ÎNĂLȚIMEA EGALĂ CU A TĂLPII)
5. ARMĂTURĂ TRANSVERSALĂ FUNDAȚIE $\phi \geq 10$mm/25cm max., SAU PLASE SUDATE
6. ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ FUNDAȚIE $\phi \geq 10$mm/25cm max., SAU PLASE SUDATE
7. ARMĂTURA GRINZII FUNDAȚIEI OB 37 SAU PC 52
8. ARMATURĂ ÎNCLINATĂ ÎN FUNDAȚIE $\phi \geq 12$mm (NUMAI DACĂ REZULTĂ DIN CALCUL)
9. BETON EGALIZARE B25 $\neq$5-10cm
10. TEREN FUNDARE
11. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT (MOLOZ) BINE COMPACTAT
12. STRAT FILTRANT PIETRIȘ $\neq$10-15cm
13. HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
14. PLACA-SUPORT A PARDOSELII B 50 $\neq$10cm
15. DOP BITUM $\neq$2cm
16. STRAT NISIP FIN USCAT $\neq$3cm
17. FOI PAL $\neq$2cm
18. PARDOSEALĂ FINITĂ (STRAT DE UZURĂ) PARCHET LU $\neq$ 2,2cm
19. PERVAZ 3,5x3,5cm
20. TENCUIALĂ INTERIOARĂ $\neq$1,5cm

L=distanța dintre doi stîlpi consecutivi



FUNDAȚIE CONTINUĂ BA CU ÎNĂLȚIMEA GRINZII EGALĂ CU A TĂLPII

PLANȘA 168



1. STÎLP BA
2. ARMĂTURĂ STÎLP BA
3. TALPA (DALA) FUNDAȚIEI CONTINUE DE BA
4. GRINDA FUNDAȚIEI CONTINUE DE BA (CU ÎNĂLȚIMEA EGALĂ CU A TĂLPII)
5. ARMĂTURĂ TRANSVERSALĂ FUNDAȚIE $\phi \geq 10$mm/max. 25cm, SAU PLASE SUDATE
6. ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ FUNDAȚIE $\phi \geq 10$mm/max 25cm, SAU PLASE SUDATE
7. ARMĂTURA GRINZII FUNDAȚIEI OB37 SAU PC52
8. ARMATURĂ ÎNCLINATĂ ÎN FUNDAȚIE $\phi \geq 12$mm (NUMAI DACĂ REZULTĂ DIN CALCULUL DE DIMENSIONARE)
9. BETON EGALIZARE B25 $\neq$5-10cm
10. TEREN DE FUNDARE
11. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT (MOLOZ) BINE COMPACTAT
12. STRAT FILTRANT PIETRIȘ $\neq$10-15cm
13. HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
14. PLACA-SUPORT A PARDOSELII B50 $\neq$10cm
15. DOP BITUM $\neq$2cm
16. STRAT NISIP FIN USCAT $\neq$3cm
17. FOI PAL $\neq$2cm
18. PARDOSEALĂ FINITĂ (STRAT DE UZURĂ) EXECUTATĂ DIN PARCHET LU $\neq$2,2cm
19. PERVAZ 3,5×3,5cm
20. TENCUIALĂ INTERIOARĂ $\neq$1,5cm

L=distanța dintre doi stîlpi consecutivi

3(84). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, sub un șir de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, de sub un șir de stîlpi de beton armat în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat, sau al structurilor pe cadre, are aceeași destinație ca și fundația similară sub formă de grindă fără vute, prezentată anterior. Considerațiile făcute pentru acea fundație sînt întru totul valabile și pentru cea de față. Aici însă sînt prevăzute vute pe reazeme dat fiind că se presupune că apar eforturi unitare principale de întindere mari.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc aceleași materiale ca la fundația-ciupercă de beton armat prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive referitoare la dimensiunile tălpii (dalei) fundației sînt asemănătoare cu cele indicate la fundația similară, sub formă de grindă fără vute.

În ceea ce privește grinda, aceasta va avea, conform ipotezei adoptate, vute pe reazeme pentru preluarea eforturilor unitare principale de întindere mari care se presupune că apar. Pentru a asigura dalei o rigiditate suficientă, care să evite armăturile pentru preluarea acestor eforturi, și care să asigure o uniformizare a presiunilor pe teren, trebuie respectate indicațiile date pentru fundațiile continue de beton armat. Lățimea grinzii va fi egală cu lățimea stîlpului de beton armat plus o banchetă orizontală de 5–10 cm în jurul stîlpului.

Armarea tălpii, a grinzilor și a vutelor este bazată pe aceleași principii și indicații ca și în cazul precedent, precum și mențiunea făcută în privința armăturii stîlpului și a grosimii stratului de beton de egalizare.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, de sub un șir de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre (fig. 84) se realizează în *aceleași faze de execuție ca la fundația-ciupercă de beton armat*, cu mențiunea că aici este vorba de • săparea șanțului de fundație, nu a gropii de fundație, iar • cofrajul se execută pentru realizarea grinzii și a vutelor.

După • executarea fundației, • a umpluturilor și • a stîlpului, • se așterne pe sol un strat filtrant de pietriș, pentru ruperea capilarității, gros de 10–15 cm, • se acoperă cu hîrtie 125 g/m², carton sau împîslitură bitumată, sau cu folie PVC (așezată în continuarea hidroizolației orizontale aplicată pe fundație), pentru a împiedica scurgerea laptelui de ciment din beton, și • se toarnă placa-suport a pardoselii din beton B 50, în grosime de 10 cm.

În cazul în care placa-suport a pardoselii este înălțată deasupra nivelului soclului, ea se realizează din beton B100, armat constructiv, conform tehnologiei de execuție expusă anterior pentru cazurile similare. Și într-un caz, și în altul, înainte de turnarea plăcii-suport, • se pun în jurul stîlpului de beton armat scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și • golul rămas în jurul stîlpului se umple bine cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

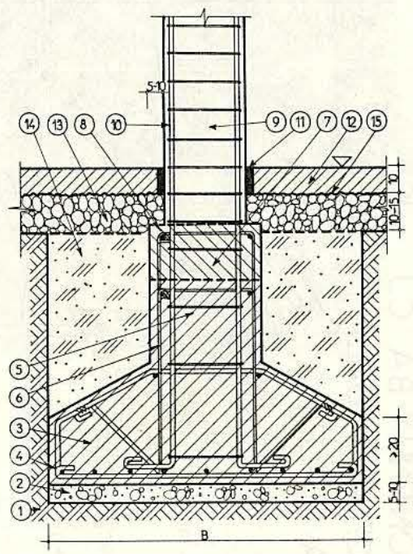
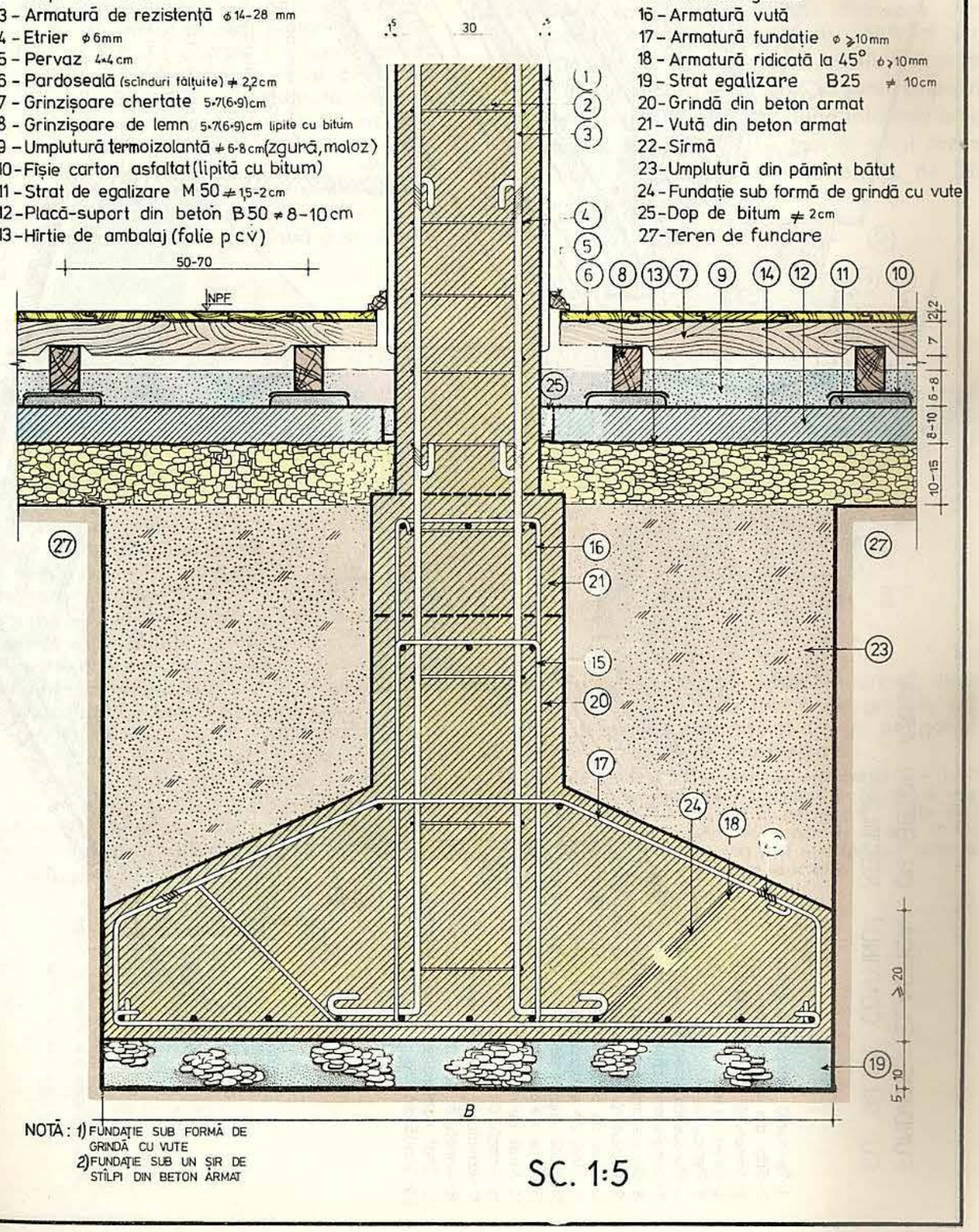


Fig. 84. Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, sub un șir de stîlpi de beton armat. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – talpa fundației ; *4* – armătură în fundație ; *5* – grinda fundației ; *6* – armătură în grindă ; *7* – vută din beton armat ; *8* – armătură în vută ; *9* – stîlp de beton armat ; *10* – armătură în stîlp ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii subsolului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

PLANȘA 169

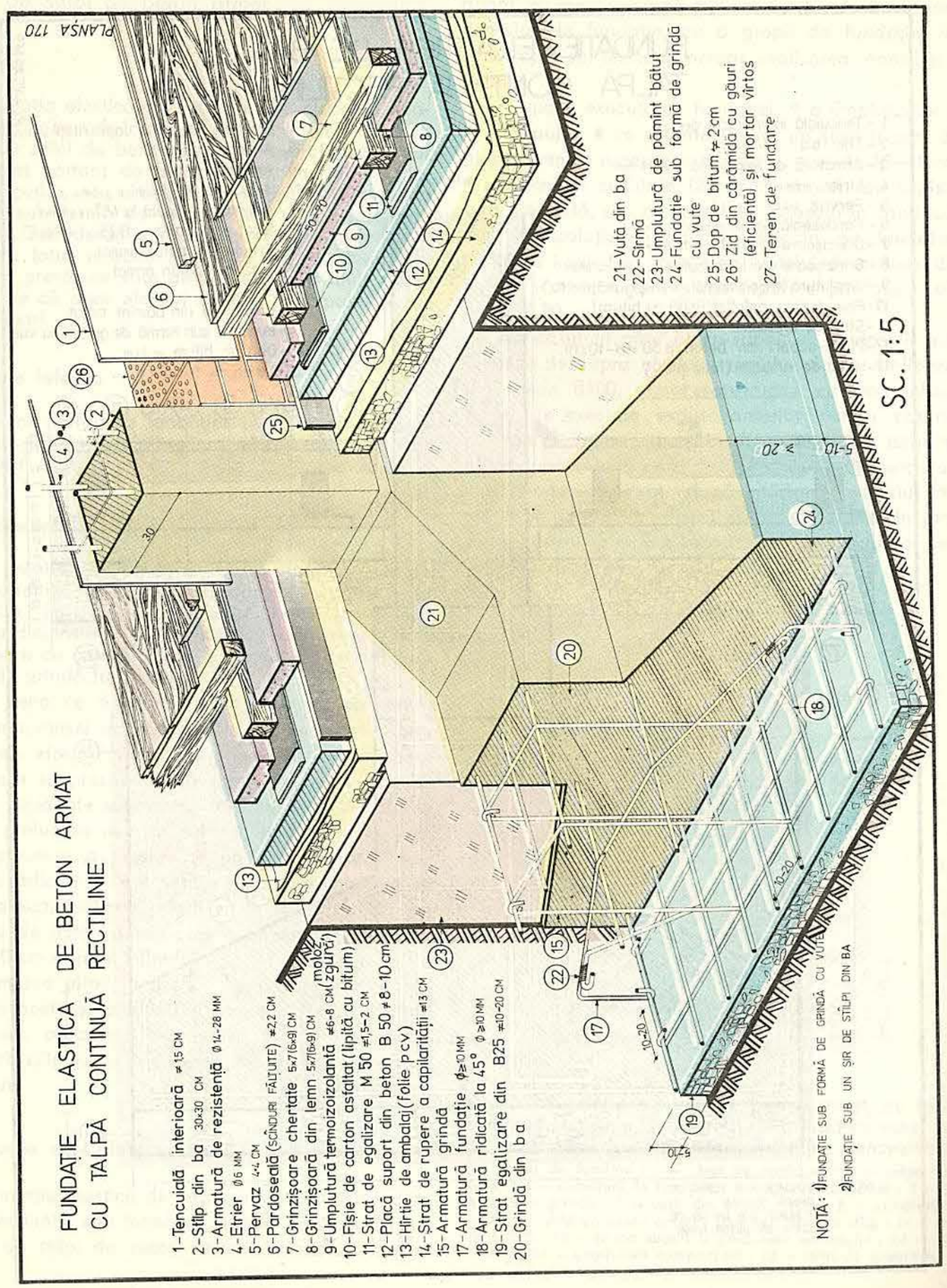
FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BA CU TALPĂ CONTINUĂ RECTILINIE

1 - Tencuială interioară ≠ 15cm
2 - Stîlp b a 30×30 cm
3 - Armatură de rezistență ϕ 14-28 mm
4 - Etrier ϕ 6mm
5 - Pervaz 4×4 cm
6 - Pardoseală (scînduri fălțuite) ≠ 2,2 cm
7 - Grinzișoare chertate 5×7(6×9)cm
8 - Grinzișoare de lemn 5×7(6×9)cm lipite cu bitum
9 - Umplutură termoizolantă ≠ 6-8 cm (zgură, moloz)
10 - Fîșie carton asfaltat (lipită cu bitum)
11 - Strat de egalizare M 50 ≠ 1,5-2 cm
12 - Placă-suport din beton B 50 ≠ 8-10 cm
13 - Hîrtie de ambalaj (folie p c v)
14 - Strat de rupere a capilarității ≠ 13cm
15 - Armatură grindă
16 - Armatură vută
17 - Armatură fundație ϕ ≥ 10 mm
18 - Armatură ridicată la 45° ϕ ≥ 10 mm
19 - Strat egalizare B25 ≠ 10 cm
20 - Grindă din beton armat
21 - Vută din beton armat
22 - Sîrmă
23 - Umplutură din pămînt bătut
24 - Fundație sub formă de grindă cu vute
25 - Dop de bitum ≠ 2 cm
27 - Teren de fundare



NOTĂ : 1) FUNDAȚIE SUB FORMĂ DE GRINDĂ CU VUTE
2) FUNDAȚIE SUB UN ȘIR DE STÎLPI DIN BETON ARMAT

SC. 1:5



4(85). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă poligonală, sub formă de grindă, sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși poligonal

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă poligonală, sub formă de grindă, de sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși poligonal, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat, sau al structurilor pe cadre, are aceeași destinație ca și fundația similară rectilinie, prezentată anterior. Considerațiile făcute pentru acea fundație sînt întru totul valabile și pentru cea de față.

Dispunerea stîlpilor pe un contur poligonal închis se întîlnește, în special, la construcțiile pentru castele de apă la diferite construcții în formă de turn, solicitînd fundații cu talpă continuă poligonală.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc aceleași materiale ca la fundația-ciupercă de beton armat prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive date pentru fundația similară rectilinie, prezentată anterior, sînt valabile și pentru fundația de față, atît în ceea ce privește dimensiunile tălpii și ale grinzii, cît și în ceea ce privește armarea lor, precum și menționea făcută în privința armăturii stîlpului de beton armat și a grosimii stratului de beton de egalizare.

Ca și în toate celelalte cazuri similare, dimensiunile în plan ale plăcii de la partea inferioară a fundației sînt în funcție de presiunile efectiv realizate pe teren, astfel ca acestea să nu depășească presiunea admisibilă a terenului. Pe conturul poligonal, stîlpii de beton armat sînt dispuși radial, după principalele axe ortogonale.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă poligonală, sub formă de grindă, de sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși poligonal, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre (fig. 85), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară rectiline.*

După executarea fundației, • a umpluturilor și • a stîlpilor, • se toarnă placa-suport a pardoselii, fie la nivelul soclului, fie ridicată deasupra acestui nivel, conform tehnologiilor descrise anterior pentru situații similare. Și într-un caz, și în altul, înainte de turnarea plăcii-suport, • se pun în jurul stîlpului de beton armat scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, scîndurile • se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple bine cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

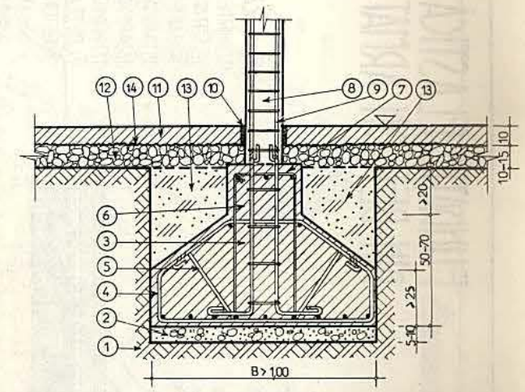
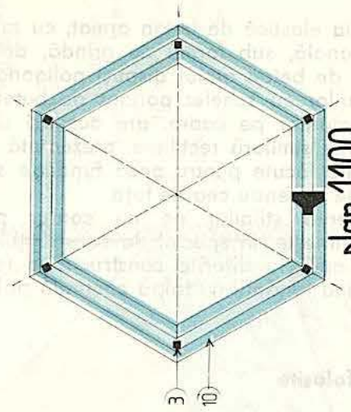


Fig. 85. Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă poligonală, sub formă de grindă, sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși poligonal.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – armătură înclinată ; *6* – grindă de beton armat ; *7* – armătură în grindă ; *8* – stîlp de beton armat ; *9* – armătură în stîlp ; *10* – dop de bitum ; *11* – placa suport a pardoselii ; *12* – pietriș ; *13* – umplutură compactată ; *14* – strat de separare.

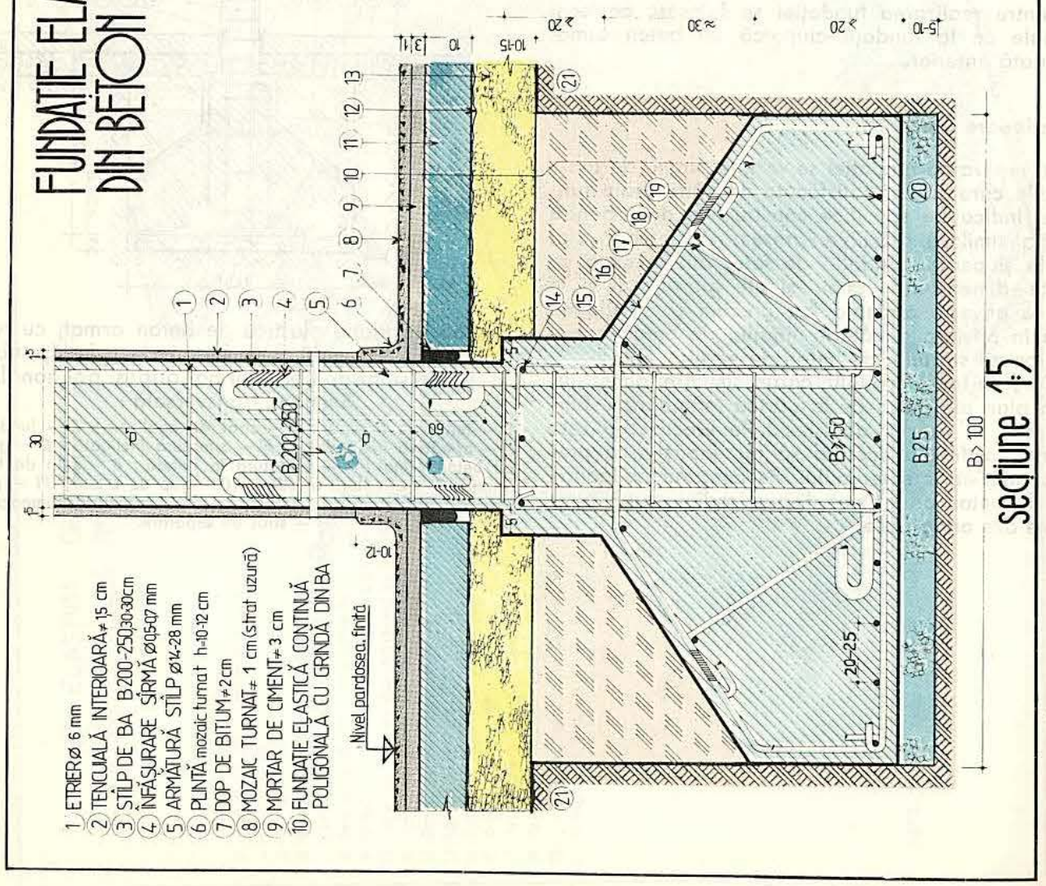
PLANȘA 171

FUNDAȚIE ELASTICĂ CONTINUĂ POLIGONALĂ DIN BETON ARMAT - sub stîlpi de beton armat

11 PLACĂ DIN BETON B50 ≠ 10 cm
12 HIRTIE KRAFT sau folie PCV
13 STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarităților ≠10-15 cm
14 BARE DE REZISTENȚĂ Ø 12 mm
15 ARMĂTURA GRINZII
16 ARMĂTURĂ FUNDAȚIEI (de pantă)
17 ARMĂTURĂ RIDICATĂ Ø12 mm legată cu sîrmă de armătura de pantă
19 REȚEA DE BARE Ø12 mm montate la 15-20 cm
20 BETON DE EGALIZARE B25 ≠ 5-10 cm
d=100 bare de rezistență pe distanțoanele 60 cm
d=150 bare de rezistență
18 UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT (în straturi compactate)
21 TEREN DE FUNDARE



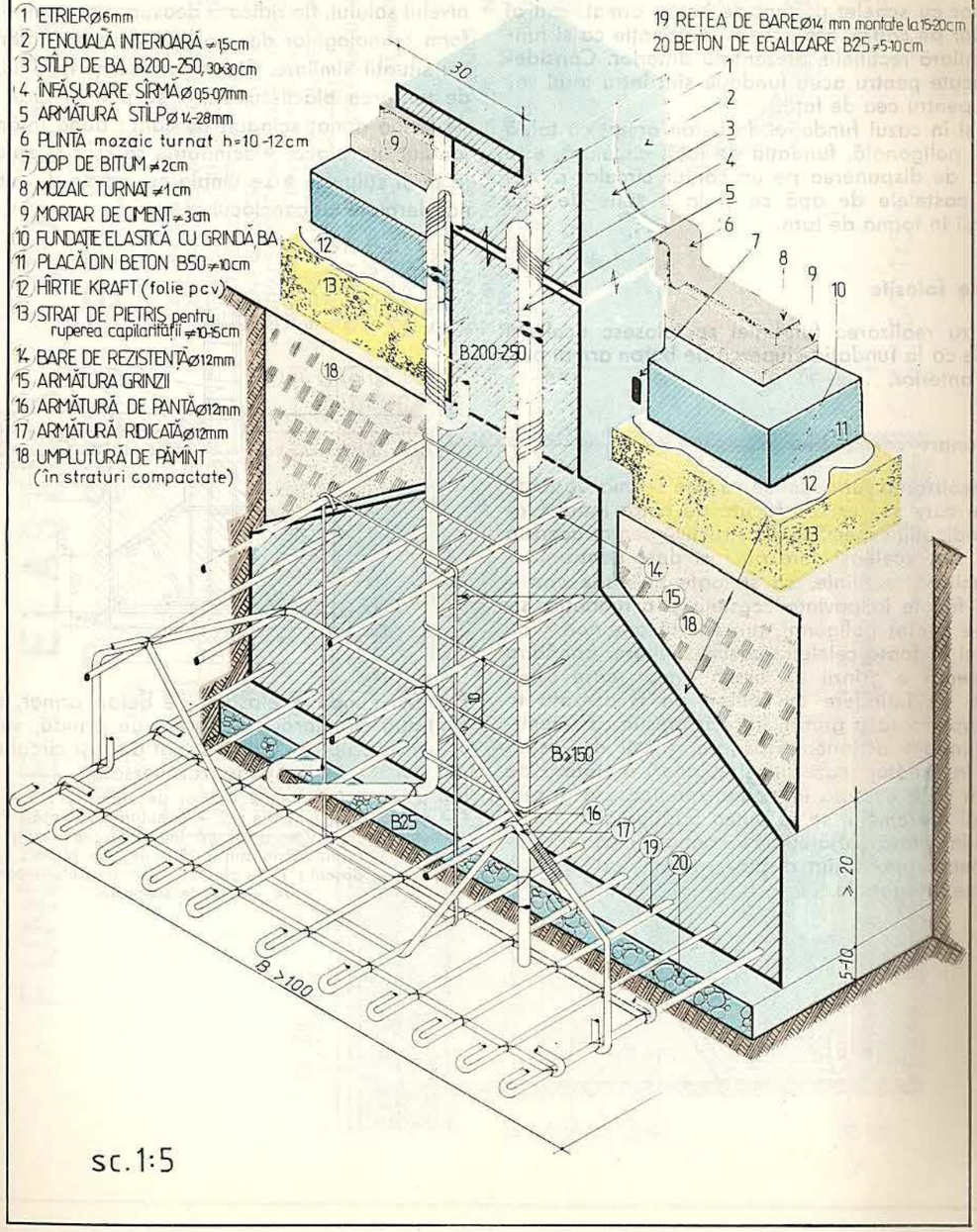
plan 1:100



PLANȘA 172

FUNDAȚIE ELASTICĂ CONTINUĂ POLIGONALĂ DIN BETON ARMAT - sub stîlpi de beton armat

1 ETRIER Ø 6 mm
2 TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 15 cm
3 STÎLP DE BA B200-250, 30x30 cm
4 ÎNFĂȘURARE SÎRMĂ Ø 0,5-0,7 mm
5 ARMĂTURĂ STÎLP Ø 14-28 mm
6 PLINTĂ mozaic turnat h=10-12 cm
7 DOP DE BITUM ≠ 2 cm
8 MOZAIC TURNAT ≠ 1 cm
9 MORTAR DE CIMENT ≠ 3 cm
10 FUNDAȚIE ELASTICĂ CU GRINDĂ BA
11 PLACĂ DIN BETON B50 ≠ 10 cm
12 HÎRTIE KRAFT (folie pcv)
13 STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarităților ≠ 10-15 cm
14 BARE DE REZISTENȚĂ Ø 12 mm
15 ARMĂTURA GRINZII
16 ARMĂTURĂ DE PANTĂ Ø 12 mm
17 ARMĂTURĂ RIDICATĂ Ø 12 mm
18 UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT (în straturi compactate)
19 REȚEA DE BARE Ø 14 mm montate la 15-20 cm
20 BETON DE EGALIZARE B25 ≠ 5-10 cm



sc. 1:5

5(86). Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă circulară, sub formă de grindă, sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși circular

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu talpa continuă circulară, sub formă de grindă, de sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși circular, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat, sau al structurilor pe cadre, are aceeași destinație ca și fundația similară rectilinie, prezentată anterior. Considerațiile făcute pentru acea fundație sînt întru totul valabile și pentru cea de față.

Ca și în cazul fundației de beton armat cu talpă continuă poligonală, fundația de față, circulară, este generată de dispunerea pe un contur circular a stîlpilor la castelele de apă ca și la o serie de alte construcții în formă de turn.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc aceleași materiale ca la fundația-ciupercă de beton armat prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive pentru această fundație sînt aceleași care au fost date pentru fundația similară rectilinie, ca și toate celelalte considerațiuri făcute în privința acesteia și a fundației similare pe contur poligonal, prezentată anterior.

Ca și în toate celelalte cazuri similare, armătura de rezistență a grinzii de beton armat, care preia eforturile de întindere din beton, va fi așezată la partea superioară a grinzii, întrucît presiunea terenului de fundare acționează asupra grinzii de jos în sus, iar în dreptul reazemelor (stîlpilor) armătura de rezistență va fi așezată la partea inferioară a grinzii. În dreptul reazemelor se va putea adăuga și o armătură suplimentară (călăreți). Pe conturul circular, stîlpii de beton armat sînt dispuși radial, după principalele axe ortogonale.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu talpă continuă circulară, sub formă de grindă, de sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși circular, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre (fig. 86), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația similară rectilinie.*

După executarea fundației, • a umpluturilor și a stîlpilor, • se toarnă placa-suport a pardoselii, fie la nivelul solului, fie ridicată deasupra acestui nivel, conform tehnologiilor de execuție descrise anterior pentru situații similare. Și într-un caz, și în altul, înainte de turnarea plăcii-suport, • se pun în jurul stîlpului de beton armat scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

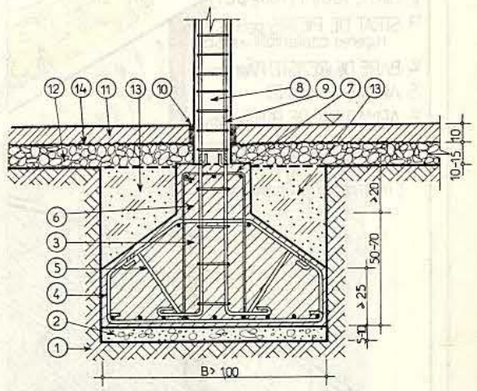


Fig. 86. Fundație elastică de beton armat, cu talpă continuă circulară, sub formă de grindă, sub un șir de stîlpi de beton armat dispuși circular.
Secțiune transversală :
1 — teren de fundare ; *2* — strat de egalizare ; *3* — fundație ; *4* — armătură în fundație ; *5* — armătură înclinată ; *6* — grindă de beton armat ; *7* — armătură în grindă ; *8* — stîlp de beton armat ; *9* — armătură în stîlp ; *10* — dop de bitum ; *11* — placa suport a pardoselii ; *12* — pietriș ; *13* — umplutură compactată ; *14* — strat de separare.

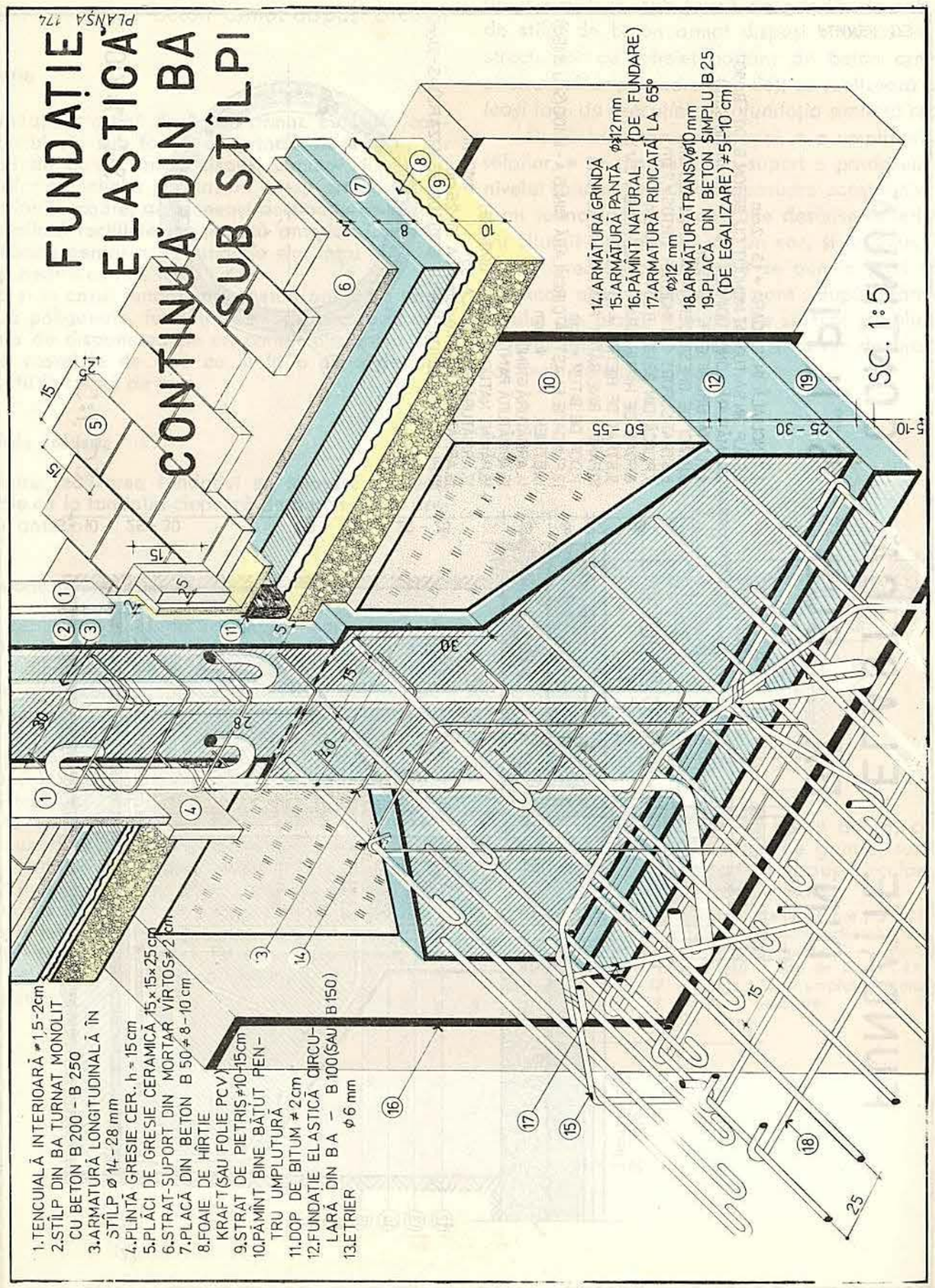
PLANȘA 173

FUNDAȚIE ELASTICĂ CONTINUĂ DIN BA SUB STÎLPI

1. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5 - 2 cm
2. STÎLP DIN BA TURNAT MONOLIT CU BETON B 200 - B 250
3. ARMĂTURĂ LONGITUDINALĂ ø14 - 28 mm (în stîlp)
4. PLINTĂ GRESIE CER. h=15cm
5. PLĂCI DE GRESIE CERAMICĂ 15×15×2,5 cm
6. STRAT SUPORT DIN MORTAR VÎRTOS ≠ 2 cm
7. PLACĂ DIN BETON B 50 ≠ 8 - 10 cm
8. FOAIE DE HÎRTIE KRAFT (SAU FOLIE PCV)
9. STRAT DE PIETRIȘ ≠ 10 - 15 cm
10. PĂMÎNT BINE BĂTUT PENTRU UMPLUTURĂ
11. DOP DE BITUM ≠ 2cm
12. FUNDAȚIE ELASTICĂ CIRCULARĂ DIN B A - B 100 (SAU B 150)
13. ETRIER ø 6mm
14. ARMĂTURĂ GRINDĂ
15. ARMĂTURĂ PANTĂ ø≥12mm
16. PĂMÎNT NATURAL (DE FUNDARE)
17. ARMĂTURĂ RIDICATĂ LA 65° ø≥12mm
18. ARMĂTURĂ TRANSV. ø≥10mm LA 10-25 cm
19. PLACĂ DIN BETON SIMPLU B 25 (DE EGALIZARE) ≠ 5-10cm

SC. 1:100

SC. 1:5



6(87). Fundație elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, sub rețea de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, susținînd o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre, se folosește, la fel ca și fundațiile precedente cu tălpi continue de beton armat, la structurile de rezistență care transmit sarcinile la nivelul bazei construcției prin stîlpi. Prevederea acestui sistem de fundare este justificat, la unele construcții, atunci cînd încărcările fiind mari, iar terenul de fundare slab, utilizarea fundațiilor continue pe o singură direcție poate duce la lățimi foarte mari pentru talpa acestora. În acest caz, utilizînd fundația de beton armat cu tălpi continue încrucișate, nu numai că se rezolvă problema din acest punct de vedere, dar se asigură și o rigidizare corespunzătoare a construcției la nivelul fundațiilor.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosește beton armat $B \geqslant 150$, care poate ajunge pînă la marca betonului din stîlpi ; bare de oțel-beton OB37 sau PC52 pentru armătură ; beton B25 pentru stratul de egalizare.

Dimensionare constructivă

Indicațiile specifice constructive care se referă la rețeaua rectangulară de grinzi, sînt asemănătoare celor care au fost date la fundația de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă.

Încrucișarea tălpilor continue de beton armat, care pot avea secțiuni și lățimi diferite (secțiune cu fața tălpii teșită – fig. 87, *a*, sau cu fața tălpii plată – fig. 87, *b*) constituie o problemă pretențioasă.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, de sub o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre (fig. 87, *a*, *b*), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea șanțurilor de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de beton de egalizare ; • așezarea armăturilor din fundații și a primului tronson din armătura stîlpilor de beton armat, pe betonul de egalizare ; • executarea cofrajelor pentru grinzile (inimile) secțiunilor ; • turnarea în straturi și • compactarea prin vibrare, în mod continuu, fără întrerupere, a betonului pe toată înălțimea secțiunilor fundațiilor, cu • fixarea în poziție verticală a armăturilor stîlpilor și • legarea lor de armăturile fundațiilor ; • decofrarea ; • executarea umpluturilor compactate între grinzile fundațiilor și pereții săpăturilor ; • executarea stîlpilor de beton armat ; • realizarea plăcii-suport a pardoselii, conform tehnologiei de execuție expusă anterior.

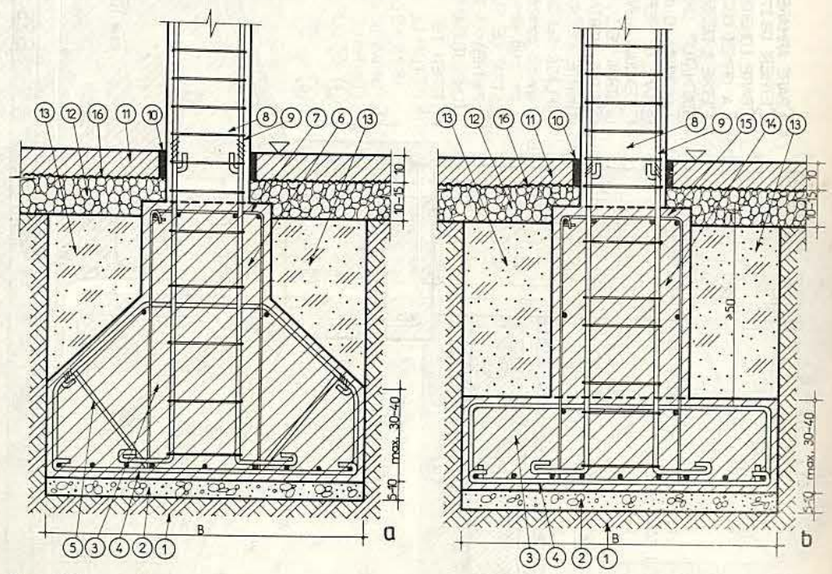
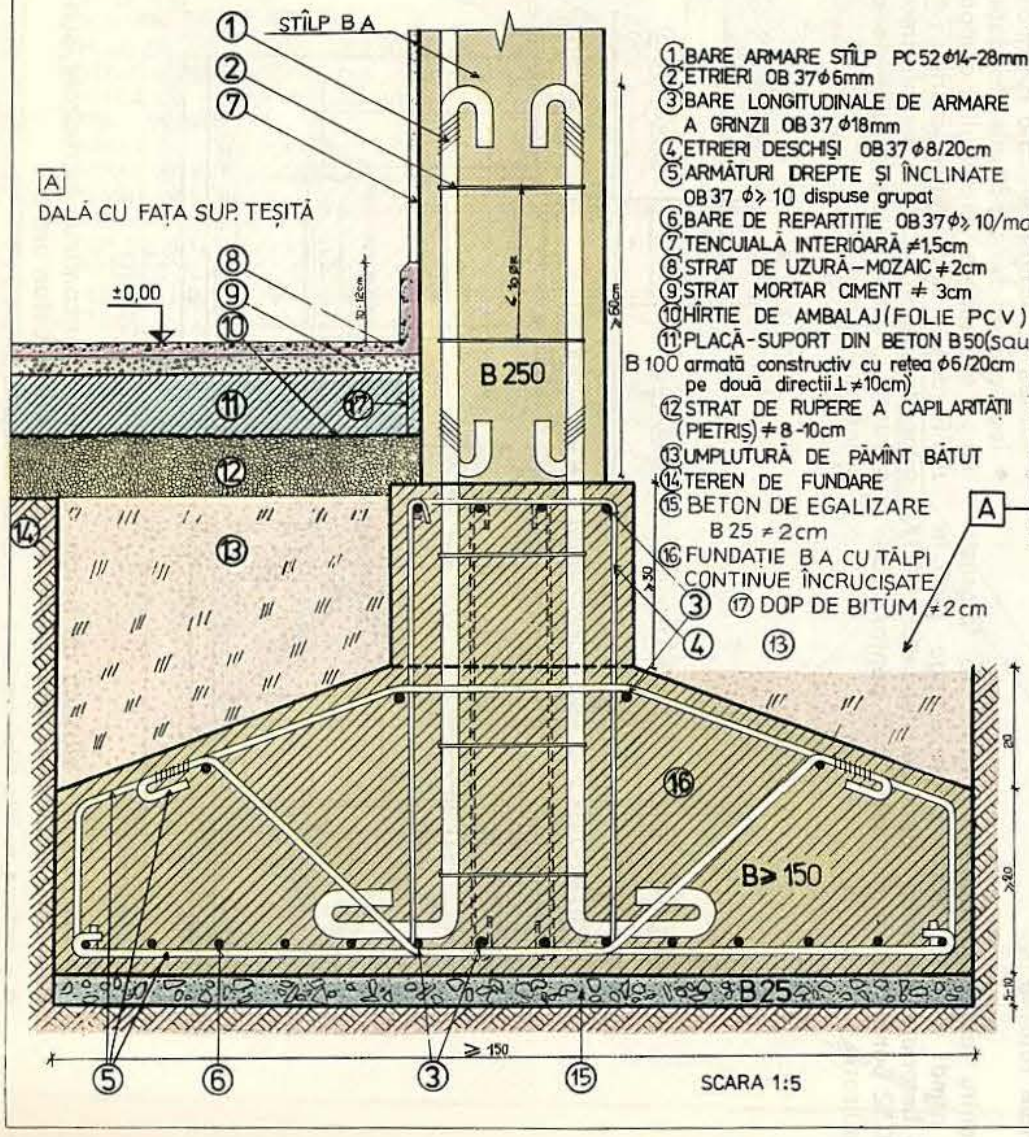


Fig. 87. Fundație elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, sub rețea de stîlpi de beton armat :

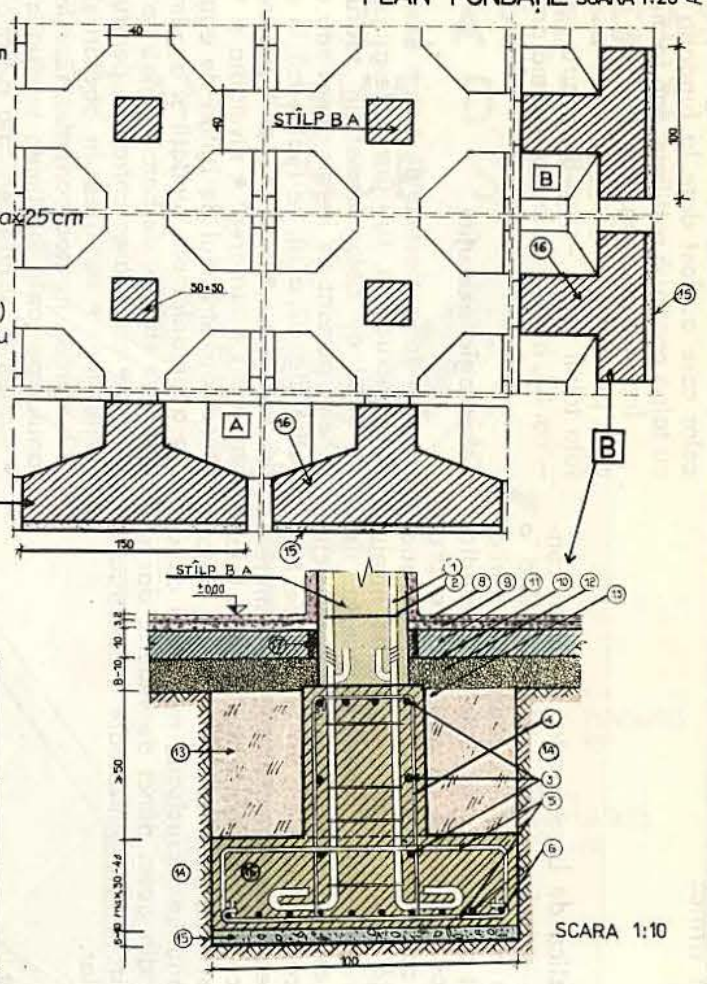
a – secțiune cu fața tălpii teșită ; *b* – secțiune cu fața tălpii plată ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – armătură înclinată ; *6* – grindă de beton armat ; *7* – armătură în grindă ; *8* – stîlp de beton armat ; *9* – armătură în stîlp ; *10* – dop de bitum ; *11* – placa suport a pardoselii subsolului ; *12* – pietriș ; *13* – umplutură compactată ; *14* – soclul fundației ; *15* – armătură în soclu ; *16* – strat de separare.

FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BETON ARMAT SUB FORMĂ DE GRINDĂ CU TĂLPI CONTINUE ÎNCRUCIȘATE SUB REȚEA DE STÎLPI DIN BETON ARMAT

PLANȘA 175



1. BARE ARMARE STÎLP PC52 ϕ14-28mm
2. ETRIERI OB 37 ϕ6mm
3. BARE LONGITUDINALE DE ARMARE A GRINZII OB 37 ϕ18mm
4. ETRIERI DESCHIȘI OB 37 ϕ8/20cm
5. ARMĂTURI DREPTE ȘI ÎNCLINATE OB 37 ϕ≥10 dispuse grupat
6. BARE DE REPARTIȚIE OB 37 ϕ≥10/max.25cm
7. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠1,5cm
8. STRAT DE UZURĂ – MOZAIC ≠2cm
9. STRAT MORTAR CIMENT ≠ 3cm
10. HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
11. PLACĂ-SUPORT DIN BETON B50 (sau B100 armată constructiv cu rețea ϕ6/20cm pe două direcții ⊥ ≠10cm)
12. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII (PIETRIȘ) ≠ 8-10cm
13. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUT
14. TEREN DE FUNDARE
15. BETON DE EGALIZARE B 25 ≠ 2cm
16. FUNDAȚIE B A CU TĂLPI CONTINUE ÎNCRUCIȘATE
17. DOP DE BITUM ≠ 2cm

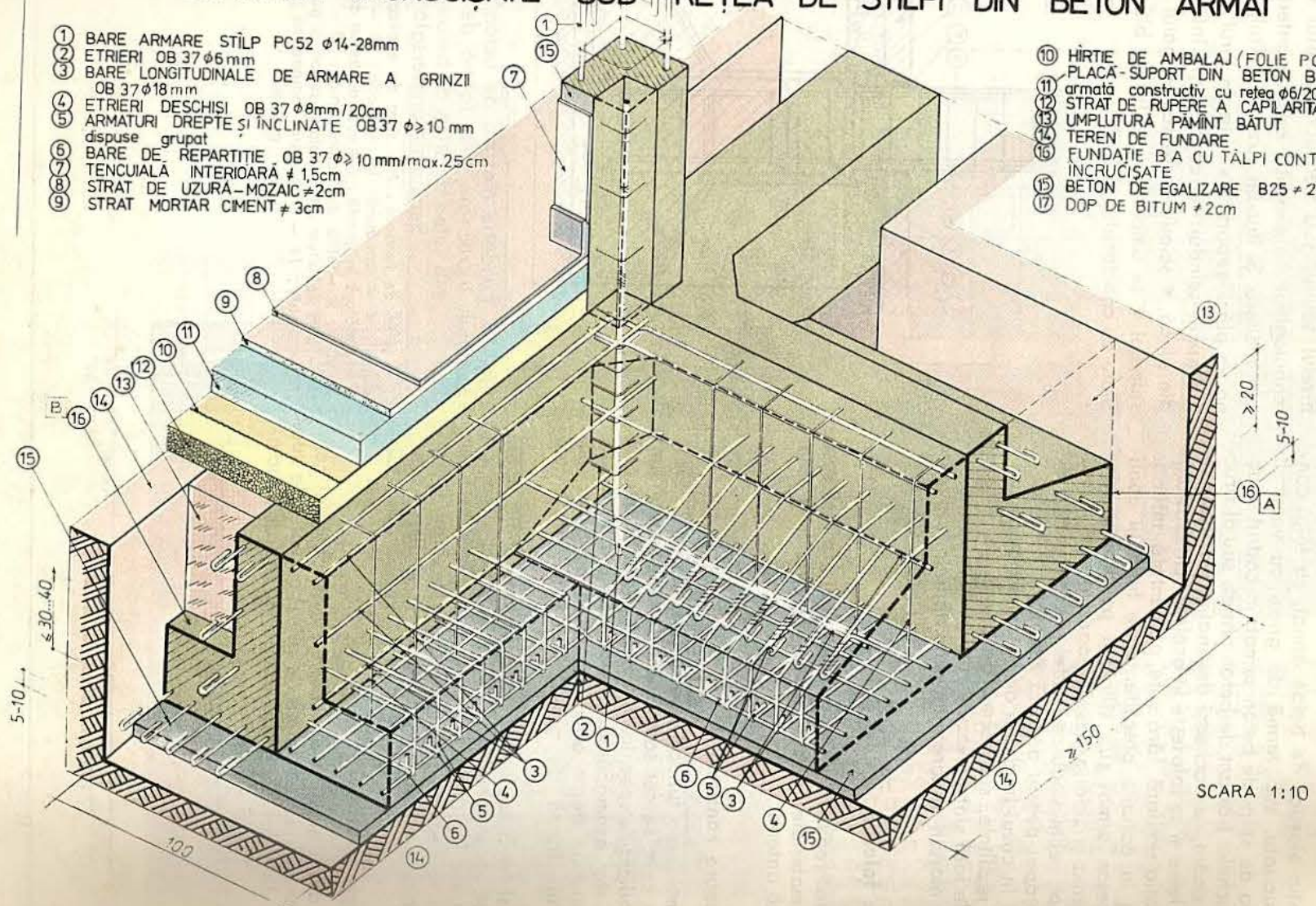


B
DALĂ CU FAȚA SUP. ORIZONTALĂ

FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BETON ARMAT SUB FORMĂ DE GRINDĂ CU TĂLPI CONTINUE ÎNCRUCIȘATE SUB REȚEA DE STÎLPI DIN BETON ARMAT

PLANȘA 176

1. BARE ARMARE STÎLP PC52 ϕ14-28mm
2. ETRIERI OB 37 ϕ6mm
3. BARE LONGITUDINALE DE ARMARE A GRINZII OB 37 ϕ18mm
4. ETRIERI DESCHISI OB 37 ϕ8mm/20cm
5. ARMATURI DREPTE ȘI ÎNCLINATE OB 37 ϕ≥10 mm dispuse grupat
6. BARE DE REPARTITIE OB 37 ϕ≥10 mm/max.25cm
7. TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 1,5cm
8. STRAT DE UZURĂ – MOZAIC ≠2cm
9. STRAT MORTAR CIMENT ≠ 3cm
10. HÎRTIE DE AMBALAJ (FOLIE PCV)
11. PLACĂ-SUPORT DIN BETON B 50 (sau B 100 armată constructiv cu rețea ϕ6/20cm ≠ 10cm)
12. STRAT DE RUPERE A CAPILARITĂȚII ≠8-10cm
13. UMPLUTURĂ PĂMÎNT BĂTUT
14. TEREN DE FUNDARE
15. FUNDAȚIE B A CU TĂLPI CONTINUE ÎNCRUCIȘATE
15. BETON DE EGALIZARE B25 ≠ 2cm
17. DOP DE BITUM ≠ 2cm



7(88). Fundație elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi cu vute, sub rețea de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi cu vute, de sub o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat, sau al structurilor pe cadre, are aceeași destinație, rezolvă aceleași probleme și se folosește în aceleași circumstanțe ca și fundația similară, fără vute, prezentată anterior.

Ca și în cazurile precedente de fundații continue de beton armat sub stîlpi, și pe aceste grinzi poate rezema și zidăria despărțitoare, de umplutură, dintre stîlpi, eliminîndu-se astfel necesitatea unor fundații proprii pentru această zidărie.

Ca și în cazul fundației de beton armat cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, și în cazul de față sînt prevăzute vute pe reazeme deoarece apar eforturi unitare principale de întindere mari.

Materiale folosite

Pentru realizarea acestei fundații se folosesc aceleași materiale ca la fundația similară, fără vute, prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive pentru această fundație sînt asemănătoare celor care au fost date la fundația de beton armat cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, prezentată anterior.

Ca și în cazul fundației similare rectilinii, panta vutelor se ia, în general, la 45°, iar atunci cînd raportul dintre înălțimea grinzii și deschidere este mic panta, și respectiva armătură pentru preluarea eforturilor unitare principale de întindere, se face la 60°.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi cu vute, de sub o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre (fig. 88), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația de beton armat, cu talpă continuă rectilinie, sub formă de grindă cu vute, prezentată anterior.*

După executarea fundației, • a umpluturilor și a stîlpilor • se realizează placa-suport a pardoselii, la nivelul solului sau deasupra acestui nivel, conform tehnologiilor de execuție expuse anterior pentru cazuri similare. Și într-un caz, și în altul, înainte de turnarea plăcii-suport, • se pun în jurul stîlpului de beton armat scînduri pe cant ; după întărirea betonului din placă, • scîndurile se scot și golul rămas în jurul stîlpului • se umple cu mastic de bitum, turnat fierbinte cu canciocul.

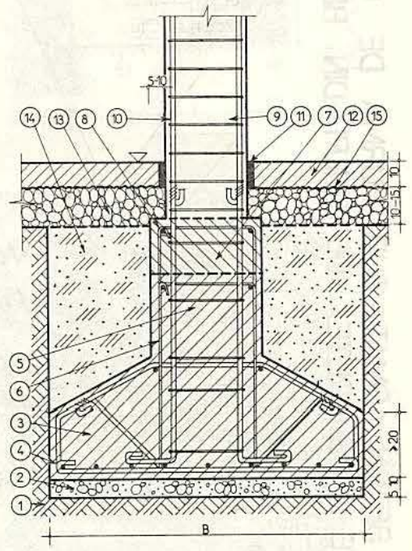


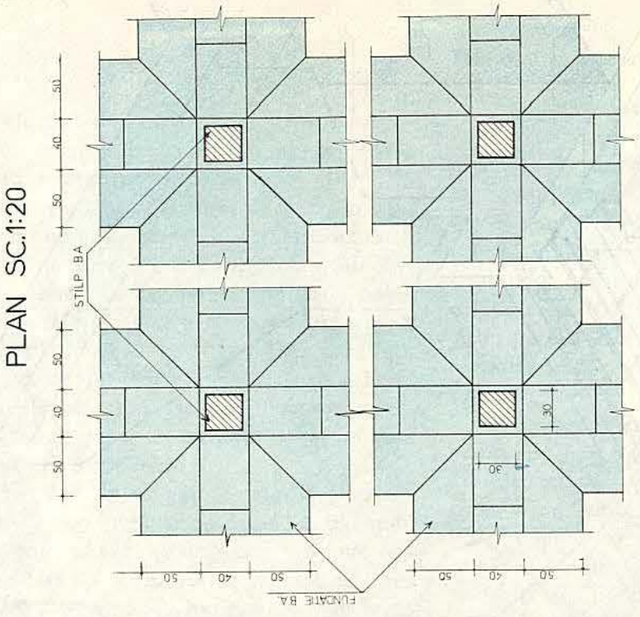
Fig. 88. Fundație elastică de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi cu vute, sub rețea de stîlpi de beton armat.
Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – talpa fundației ; *4* – armătură în fundație ; *5* – grinda fundației ; *6* – armătură în grindă ; *7* – vută de beton armat ; *8* – armătură în vută ; *9* – stîlp de beton armat ; *10* – armătură în stîlp ; *11* – dop de bitum ; *12* – placa suport a pardoselii subsolului ; *13* – pietriș ; *14* – umplutură compactată ; *15* – strat de separare.

PLANȘA 177

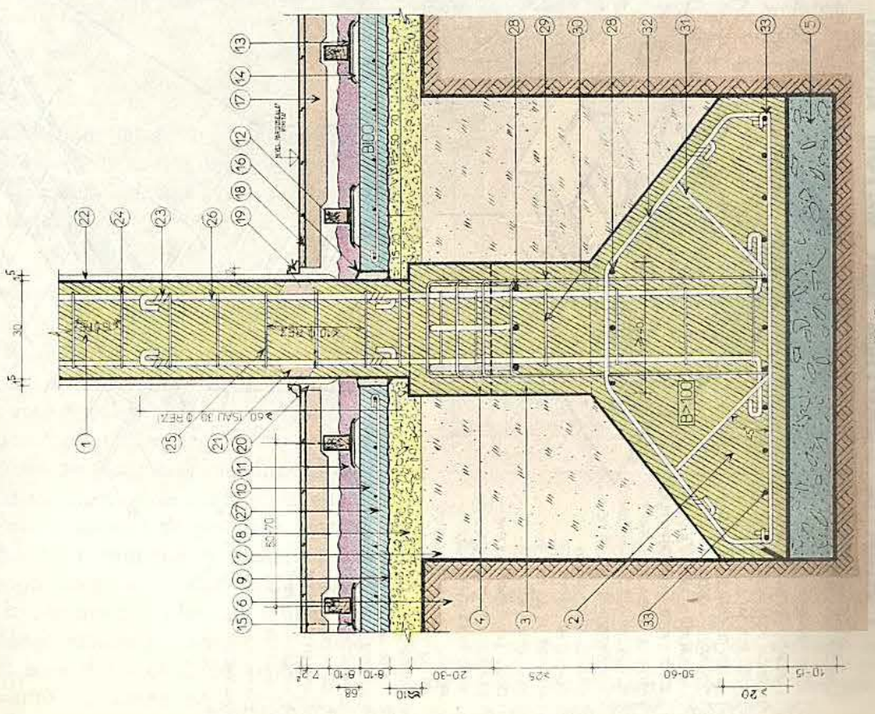
FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BETON ARMAT SUB FORMĂ DE GRINDĂ CU VUTE

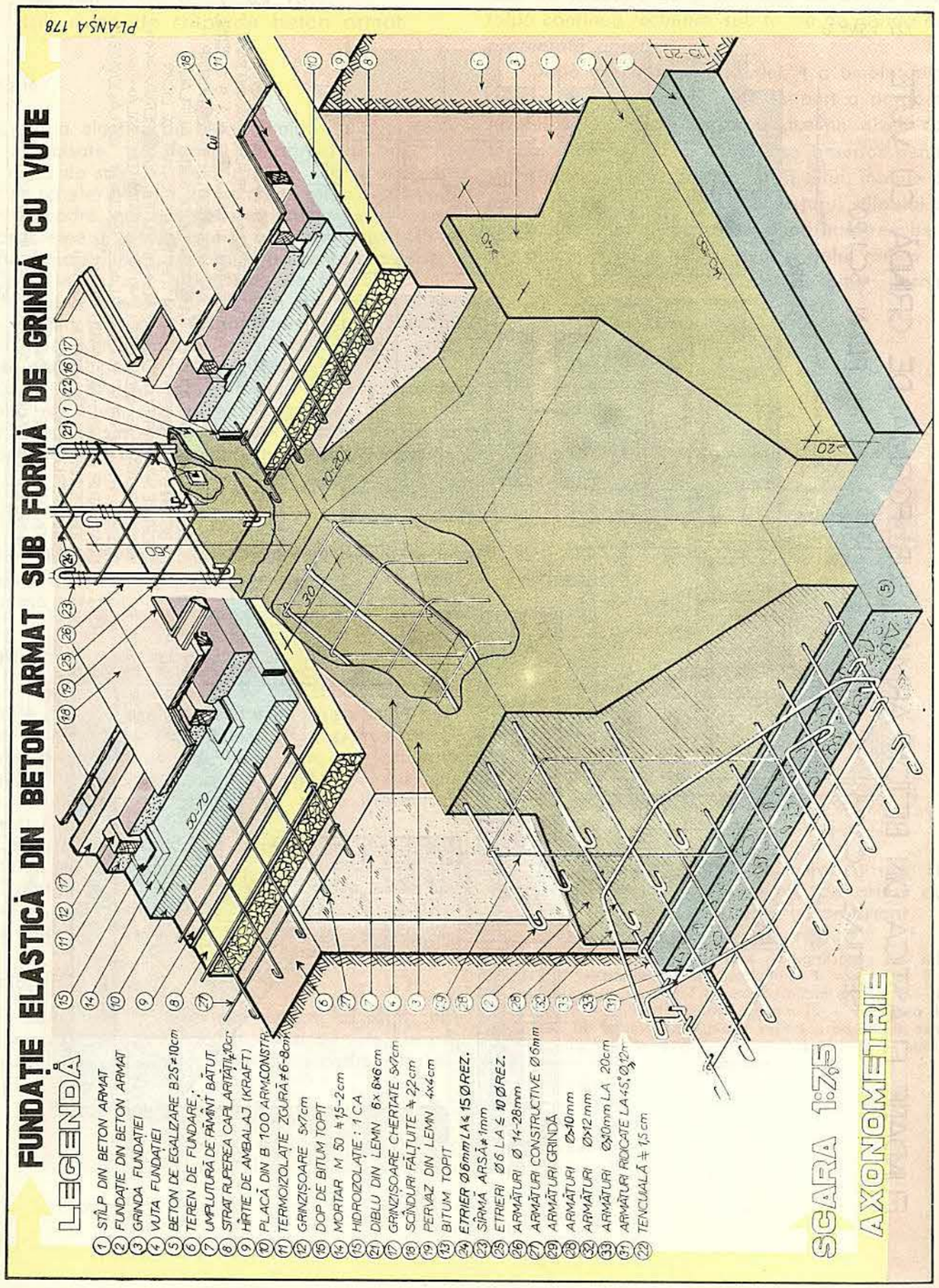
PLAN SC.1:20



LEGENDĂ
①STÎLP DIN BETON ARMAT ②FUNDAȚIE DIN BA ③GRINDĂ ④VUTĂ ⑤BETON DE EGALIZARE B25 ⑥TEREN FUNDARE ⑦UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BĂTUTĂ ⑧STRAT RUPEREA CAPILARITĂȚII ⑨HÎRTIE AMBALAJ ⑩PLACĂ B 100 ARMATĂ M 50 ≠ 15-20cm ⑪HIDROIZOLAȚIE ZGURĂ ⑫GRINZIȘOARE 5×7cm ⑬BITUM TOPIT ⑭MORTAR DE BETON B100 - UMPLUT CU BITUM TOPIT ⑮GRINZIȘOARE DE LEMN CHERTATE 5×7cm ⑯PARDOSEALĂ SCÎNDURI PĂLUTITE ≠ 2,2cm ⑰PERNAZ 44cm ⑱ROST DILATAȚIE 2cm ⑲DIBLU DE LEMN ÎNCASTRAT ⑳TENCUIALA ≠ 1,5cm ㉑SÎRMĂ 1mm ㉒ETRIERI Ø6 AȘEZAȚI LA ≤ 45Ø ㉓ETRIERI Ø6 LA ≤ 10Ø REZ. ㉔ARMĂTURI Ø 14-28mm ㉕ARMĂTURI Ø6mm LA 20cm-PE 2 DIRECȚII ㉖ARMĂTURI Ø>10mm ㉗ARMĂTURI GRINDĂ ㉘ETRIERI Ø6mm ㉙ARMĂTURI RIDICATE LA 45° Ø>10 ㉚ARMĂTURI Ø>12 ㉛ARMĂTURI Ø>10 LA 10-20cm SAU PLASE SUDATE

SECȚIUNE SC.1:7,5





8(89). Fundație elastică de beton armat, pe radier general, cu placă masivă de grosime uniformă (dală groasă), sub rețea de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, pe radier general, cu placă masivă de grosime uniformă (dală groasă), de sub o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat, sau al structurilor pe cadre, se utilizează la construcții cu încărcări mari la care există posibilitatea unei încărcări parțiale asimetrice în timpul exploatării, ca de exemplu la silozuri. În asemenea situații trebuie să se asigure o rigiditate cît mai mare, la baza construcției, pentru a se putea redistribui, în cît mai bune condiții, presiunile pe teren. De aici, decurge necesitatea realizării unei plăci de grosime mare, pe care stîlpii să reazeme fără capiteluri.

Realizarea radierului este justificată, în mod curent, și de presiunea normată scăzută a terenului de fundare, în general sub 1,5 daN/cm². Desigur, opțiunea pentru acest tip de radier se va face în baza unui calcul tehnico-economic judicios fundamentat.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc, în general, aceleași materiale ca și pentru fundația de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensionarea plăcii (dalei) care va avea o grosime de 80–120 cm, funcție de încărcările simetrice și asimetrice, de tipul de structură și de calitățile terenului de fundație (care are o acțiune de presiune reactivă asupra radierului). Placa continuă a radierului se execută sub întreaga construcție, depășindu-i perimetrul cu 50–100 cm. În această placă se înglobează rețeaua de grinzi longitudinale și transversale. Radierul se armează cu bare din oțel OB37 și PC52, armătura fiind acoperită cu beton pe o grosime minimă de 5 cm. Armătura stîlpilor de beton armat se coboară în placă pînă la nivelul armăturii inferioare a acesteia. Stratul de egalizare (subradier) va avea o grosime minimă de 15 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, pe radier general, cu placă masivă de grosime uniformă (dală groasă), de sub o rețea de stîlpi de beton armat, din cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre (fig. 89), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea conturului construcției, cu depășirea perimetrului pe o lățime de 50–100 cm și • săparea gropii de fundație pe o adîncime rezultînd din cumularea grosimii subradierului și a radierului, avînd grijă ca suprafața săpăturii să rezulte cît mai plană și orizontală ; • turnarea și • compactarea betonului de egalizare (subradier), cu • nivelarea și • verificarea orizontalității suprafeței ; • așezarea armăturii radierului pe betonul de egalizare și • legarea armăturii verticale (longitudinale) a stîlpilor, cu • ridicarea pe purici a armăturii pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • turnarea și • vibrarea în straturi a betonului în radier, • cu nivelarea și • verificarea orizontalității suprafeței acestuia ; • executarea stîlpilor de beton armat ; • executarea pardoselilor etc.

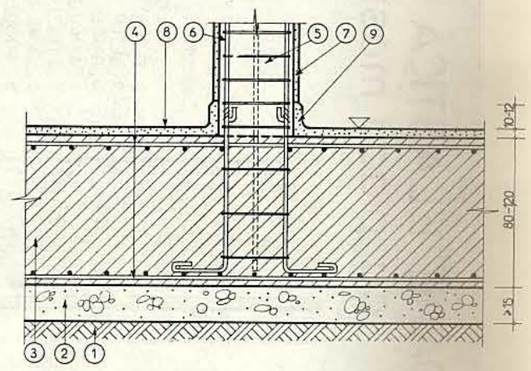
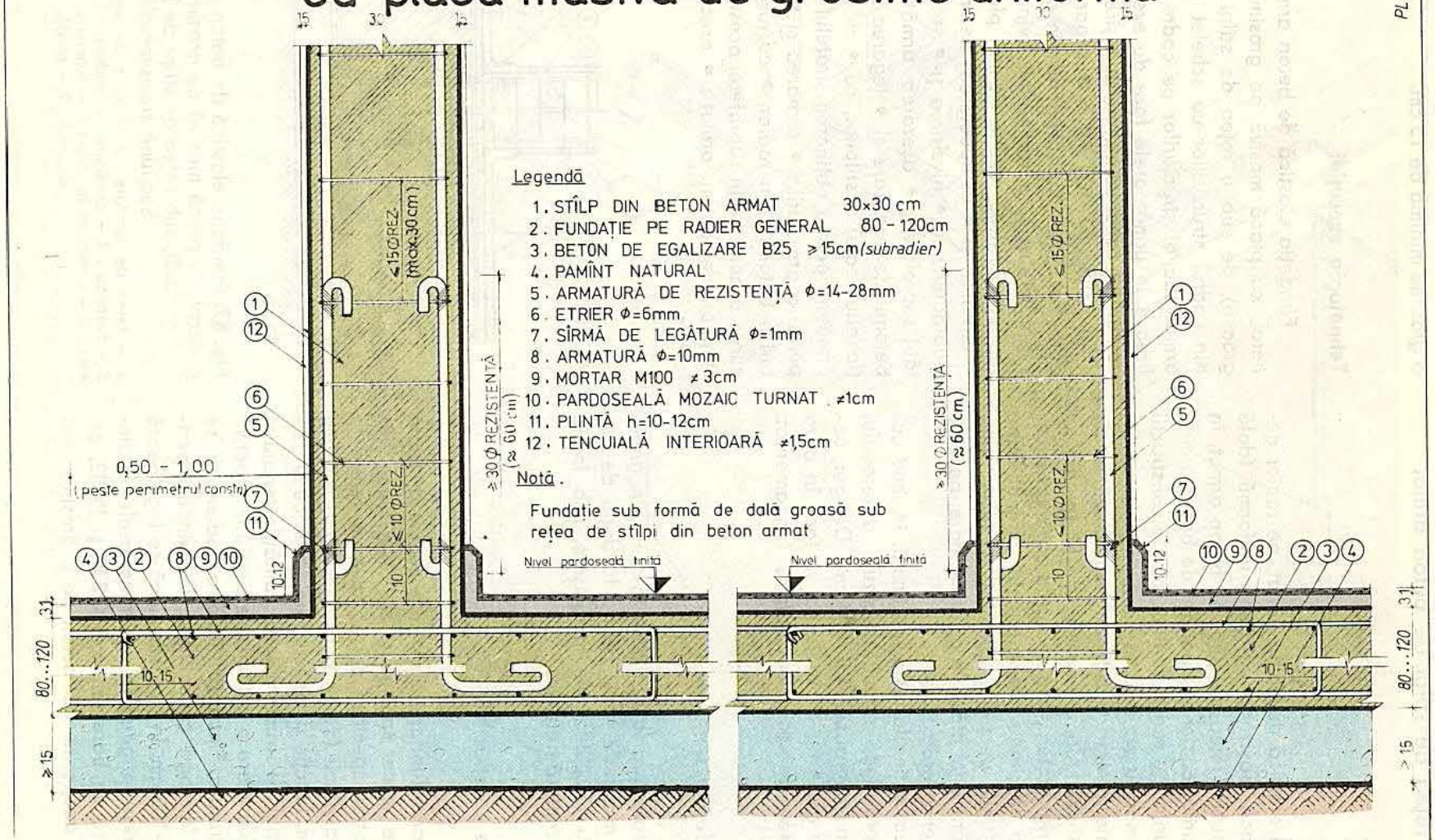


Fig. 89. Fundație elastică de beton armat, sub radier general, cu placă masivă de grosime uniformă (dală groasă), sub rețea de stîlpi de beton armat.
Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare (subradier) ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – stîlp de beton armat ; *6* – armătură în stîlp ; *7* – tencuială interioară ; *8* – pardoseală ; *9* – plintă.

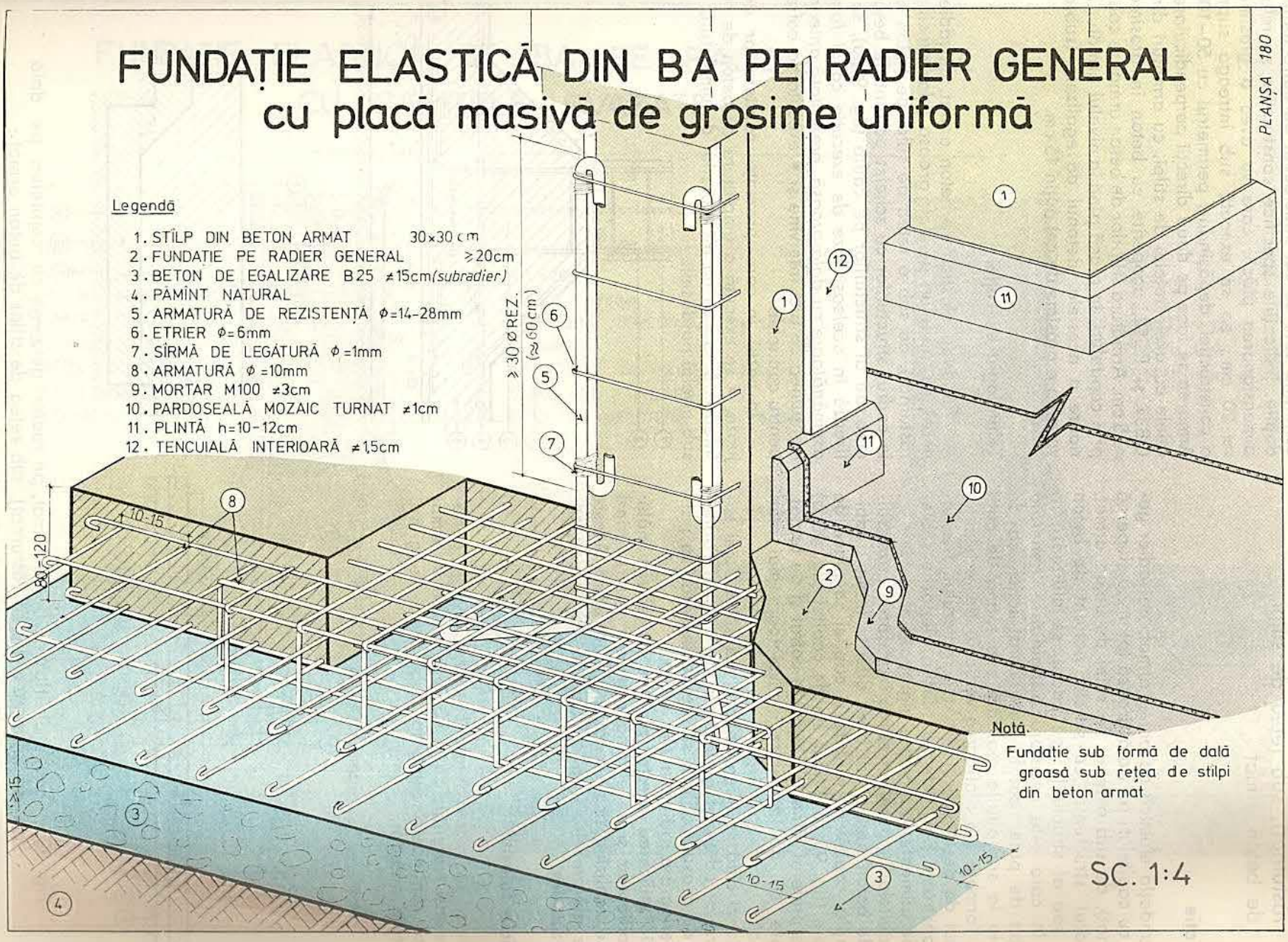
FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BA PE RADIER GENERAL
cu placă masivă de grosime uniformă

PLANȘA 179



FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BA PE RADIER GENERAL
cu placă masivă de grosime uniformă

PLANȘA 180



9(90). Fundație elastică de beton armat, pe radier general, cu capiteluri pe dală groasă (planșeu-ciupercă răsturnat), sub rețea de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, pe radier general, cu capiteluri pe dală groasă (planșeu-ciupercă răsturnat), de sub o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre, se utilizează în cazul în care este necesară o rigidizare generală deosebit de puternică, la baza construcției, ca de exemplu la subsolurile realizate sub formă de cutii rigide, formate din diafragme verticale de rezistență, planșeul de peste subsol și placa radierului. Asemenea construcții pot fi de tip silozuri, depozite subterane de alimente, rezervoare îngropate etc.

Capitelurile, care reprezintă îngroșarea bazei stîlpilor de beton armat, pot avea diferite forme : capitel simplu, capitel cu frîntură și capitel cu placă de rezemare (fig. 90, *b*). Primul tip de capitel (fig. 90, *a*) este de preferat, fiind mai ușor de cofrat și de turnat, cu toate că dă momente încovoietoare mai mari în placă.

Atunci cînd se intenționează realizarea feței superioare a radierului perfect plană, în locul capitelurilor de deasupra plăcii se prevăd îngroșări la partea inferioară a radierului (fig. 90, *c*).

Prin utilizarea acestor planșee se reduce înălțimea radierelor și se elimină cofrajele pentru grinzi întoarse, realizînd și o economie de armătură. Aceste radiere nu prezintă însă o eficiență economică corespunzătoare.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc, în general, aceleași materiale ca la fundația de beton armat cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensionarea plăcii, care va avea o grosime de $\approx$ 20 cm ; ea se execută sub întreaga suprafață a construcției, depășindu-i perimetrul cu 50–100 cm. Armarea se face pe două direcții perpendiculare, paralele cu axele rețelei de stîlpi, cu armături din oțel OB37 și PC52, acoperite cu beton în grosime de $\approx$ 5 cm. Armătura stîlpilor de beton armat se coboară, prin capiteluri, în placă pînă la nivelul armăturii inferioare a acesteia. Betonul de egalizare (subradier) va avea o grosime de cel puțin 15 cm.

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat, pe radier general, cu capiteluri pe dală groasă (planșeu-ciupercă răsturnat), de sub o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor cu schelet portant de beton armat sau al structurilor pe cadre (fig. 90, *a*), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația asemănătoare cu dală groasă, prezentată anterior*, cu mențiunea că aici intervine și • executarea cofrajelor pentru capiteluri.

În cazul în care prezența capitelurilor deranjează, • se execută o umplutură cu beton de marcă inferioară sau cu un alt material de umplutură, pînă sub nivelul pardoselii.

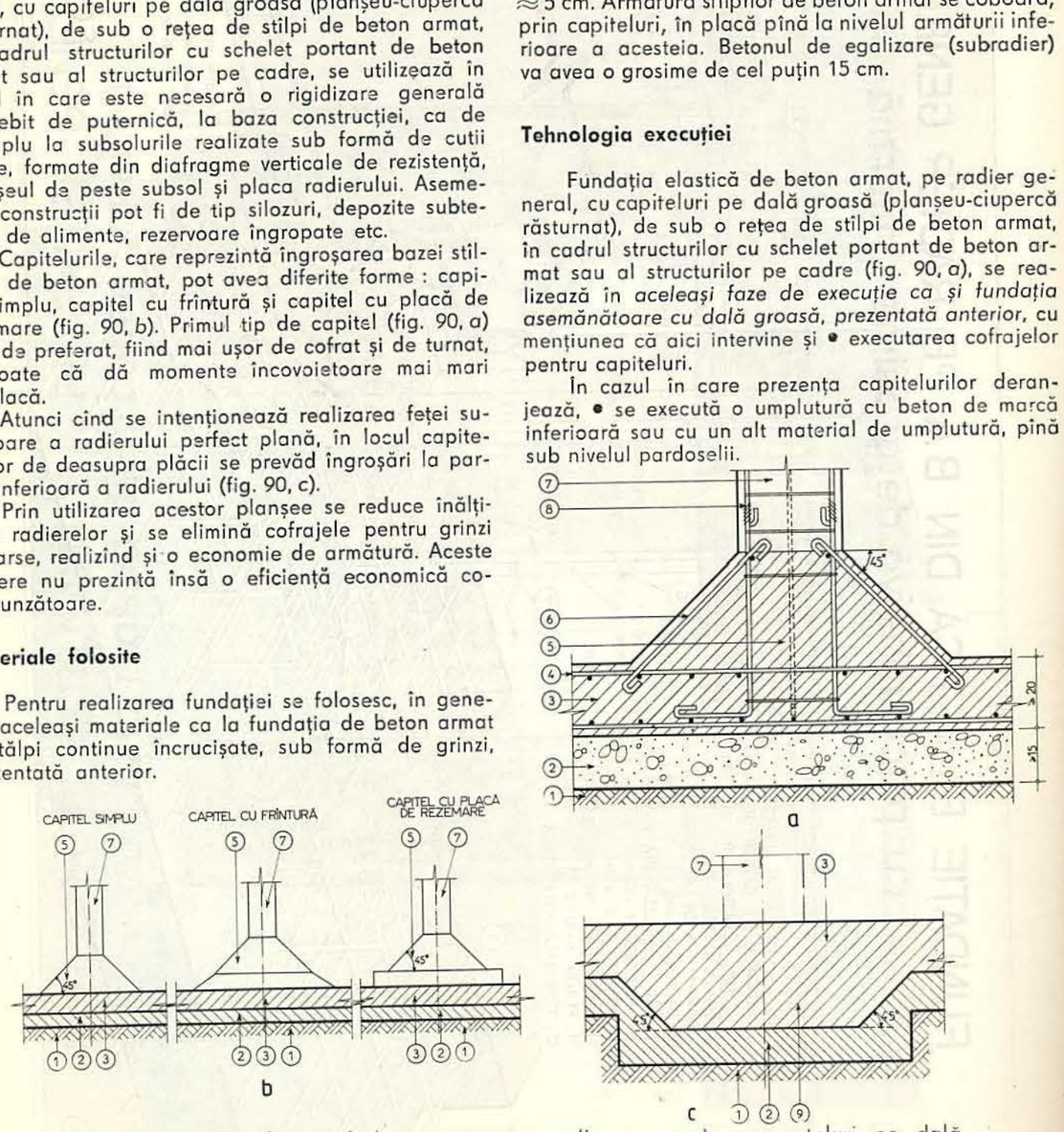
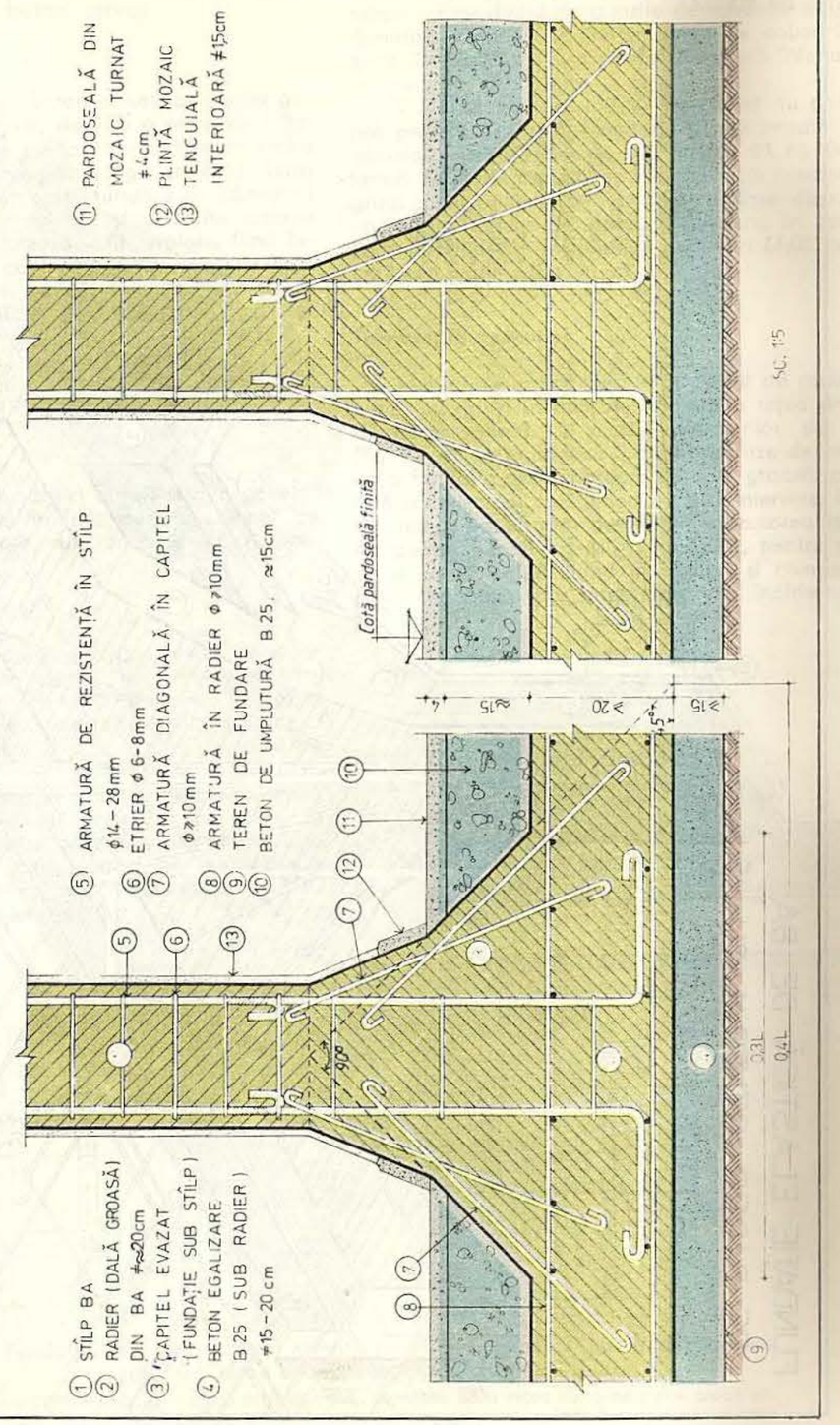


Fig. 90. Fundație elastică de beton armat, pe radier general cu capiteluri pe dală groasă (planșeu-ciupercă răsturnat), sub rețea de stîlpi de beton armat :

a – secțiune transversală prin capitel simplu ; *b* – îngroșarea bazei stîlpilor de beton armat sub formă de capitel (diverse tipuri) ; *c* – îngroșare la fața inferioară a radierului, sub stîlpi, pentru realizarea perfect plană a feței superioare a radierului ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare (subradier) ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – capitel de beton armat ; *6* – armătură în capitel ; *7* – stîlp de beton armat ; *8* – armătură în stîlp ; *9* – îngroșare la fața inferioară a radierului, sub stîlp.

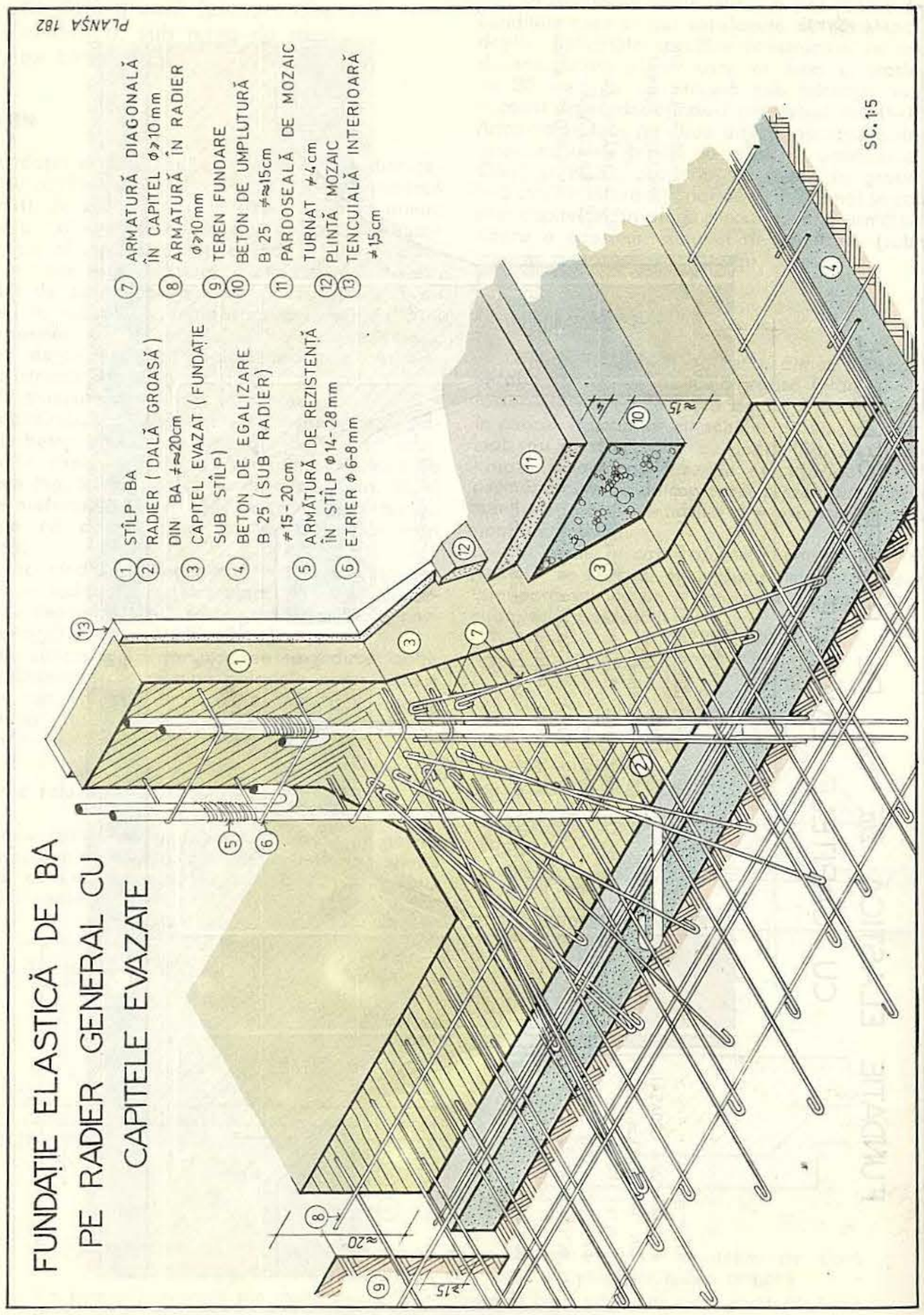
PLANȘA 181

FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BA PE RADIER GENERAL CU CAPITELE EVAZATE



PLANȘA 182

FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BA PE RADIER GENERAL CU CAPITELE EVAZATE



10(91). Fundație elastică de beton armat, pe radier general, cu grinzi încrucișate, sub rețea de stîlpi de beton armat

Destinație

Fundația elastică de beton armat, pe radier general, cu grinzi încrucișate, de sub o rețea de stîlpi de beton armat se folosește la construcțiile pe cadre la care este necesară o rigidizare generală la baza construcției, în special în cazul fundării pe pămînturi compresibile și neuniforme. Ca și celelalte radiere prezentate, și acesta lucrează la încovoiere, fiind încărcat de sus în jos cu încărcări concentrate (din stîlpi) și de jos în sus, cu reacțiunile terenului de fundare, distribuite uniform pe toată suprafața inferioară.

Adoptarea soluției se face în baza unui calcul tehnico-economic, ținînd seama de tipul de structură și de calitățile terenului de fundare.

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosesc în general aceleași materiale ca la fundația de beton armat, cu tălpi continue încrucișate, sub formă de grinzi, prezentată anterior.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Fundația este alcătuită dintr-o rețea de grinzi încrucișate, perpendiculare între ele, dispuse de-a lungul șirurilor de stîlpi, și dintr-o placă armată pe două direcții, situată la partea inferioară a grinzilor. Această poziție a plăcii permite o execuție simplă a hidroizolației, dar necesită un volum mai mare de săpătură. Pentru a realiza o pardoseală plană, este necesar să se umple spațiul dintre grinzi, pînă sub pardoseală, cu beton de marcă inferioară sau cu un alt material de umplutură.

Din punct de vedere constructiv, grosimea plăcii radierului va fi de cel puțin 20 cm, iar betonul de egalizare (subradier) va fi de cel puțin 15 cm grosime. În ceea ce privește grinzile radierului, alcătuirea lor nu diferă de grinzile de fundație obișnuite. Armătura stîlpilor de beton armat se coboară prin grinzi în placă pînă la nivelul armăturii inferioare a acesteia.

Variante ale acestui tip de radier cu grinzi se pot prezenta fie sub forma de placă armată cruciș rezemată pe o rețea de grinzi (fig. 91, *b*), fie sub formă de placă armată pe două direcții rezemată pe grinzi principale și pe grinzi secundare dispuse în cruce, sau rețele de grinzi secundare, în cazul în care deschiderile între stîlpi sînt mari (4,00 m), dar egale ca mărime (fig. 91, *c*).

Tehnologia execuției

Fundația elastică de beton armat pe radier general, cu grinzi încrucișate, de sub o rețea de stîlpi de beton armat, în cadrul structurilor pe cadre (fig. 91, *a*), se realizează în *aceleași faze de execuție ca și fundația asemănătoare cu dală groasă, prezentată* anterior, cu mențiunea că aici intervine, înainte de începerea turnării betonului, executarea cofrajelor pentru pereții laterali ai grinzilor, pentru ca betonul să se poată turna în straturi și compacta în mod continuu, fără întrerupere pe înălțimea secțiunii.

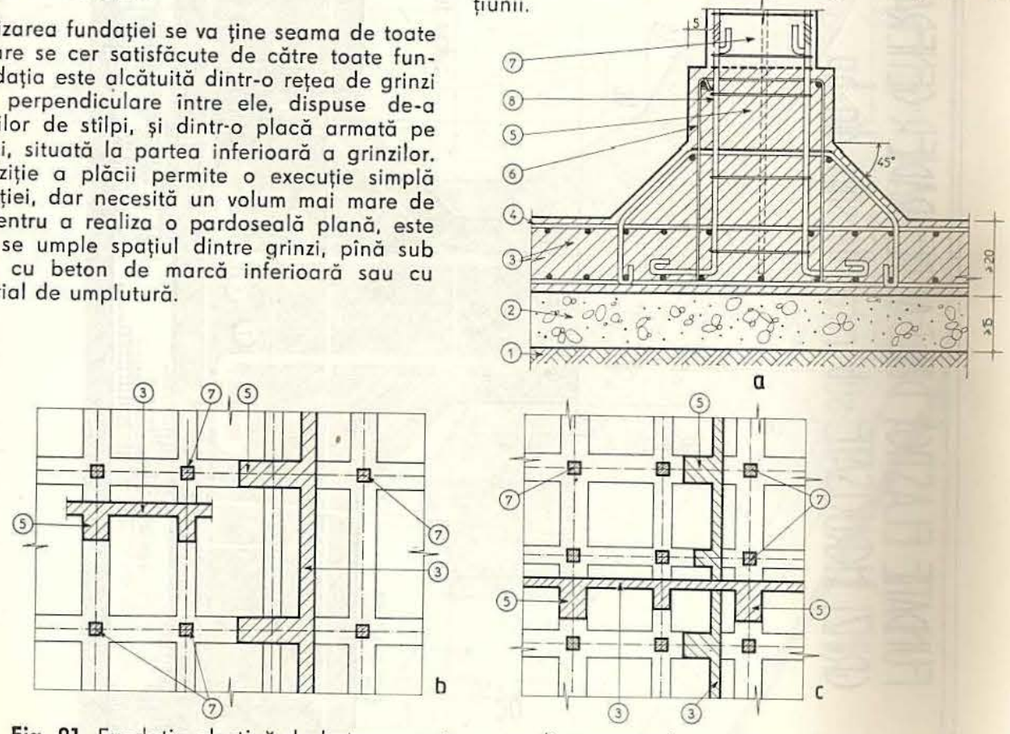
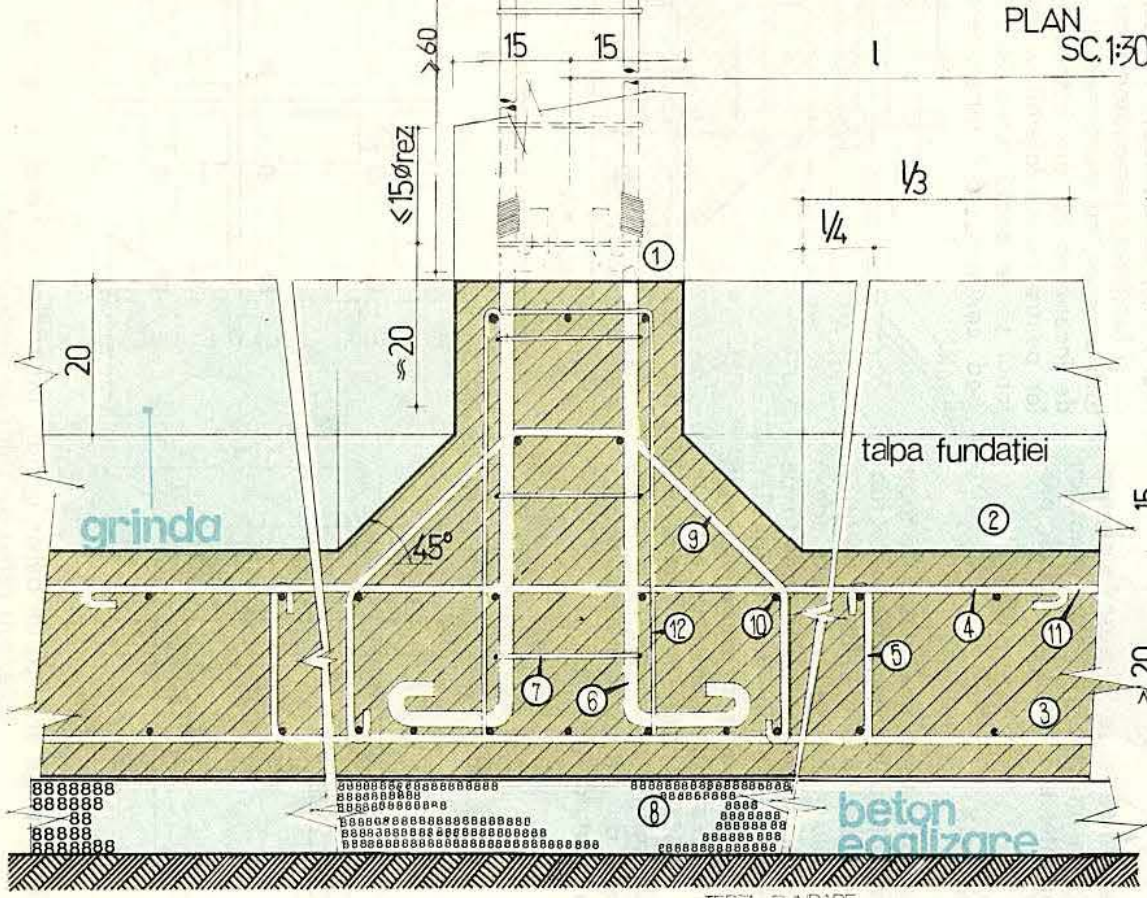


Fig. 91. Fundație elastică de beton armat, pe radier general, cu grinzi încrucișate, sub rețea de stîlpi de beton armat :

a – secțiune transversală ; *b* – placă armată cruciș rezemată pe o rețea de grinzi ; c – placă armată pe două direcții rezemată pe grinzi principale și pe grinzi secundare dispuse în cruce, sau rețele de grinzi secundare ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare (subradier) ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – grinda fundației ; *6* – armătură în grindă ; *7* – stîlp de beton armat ; *8* – armătură în stîlp.

FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BA PE RADIER GENERAL CU GRINZI ÎNCRUCIȘATE sub rețea de stîlpi din ba

PLANȘA 183



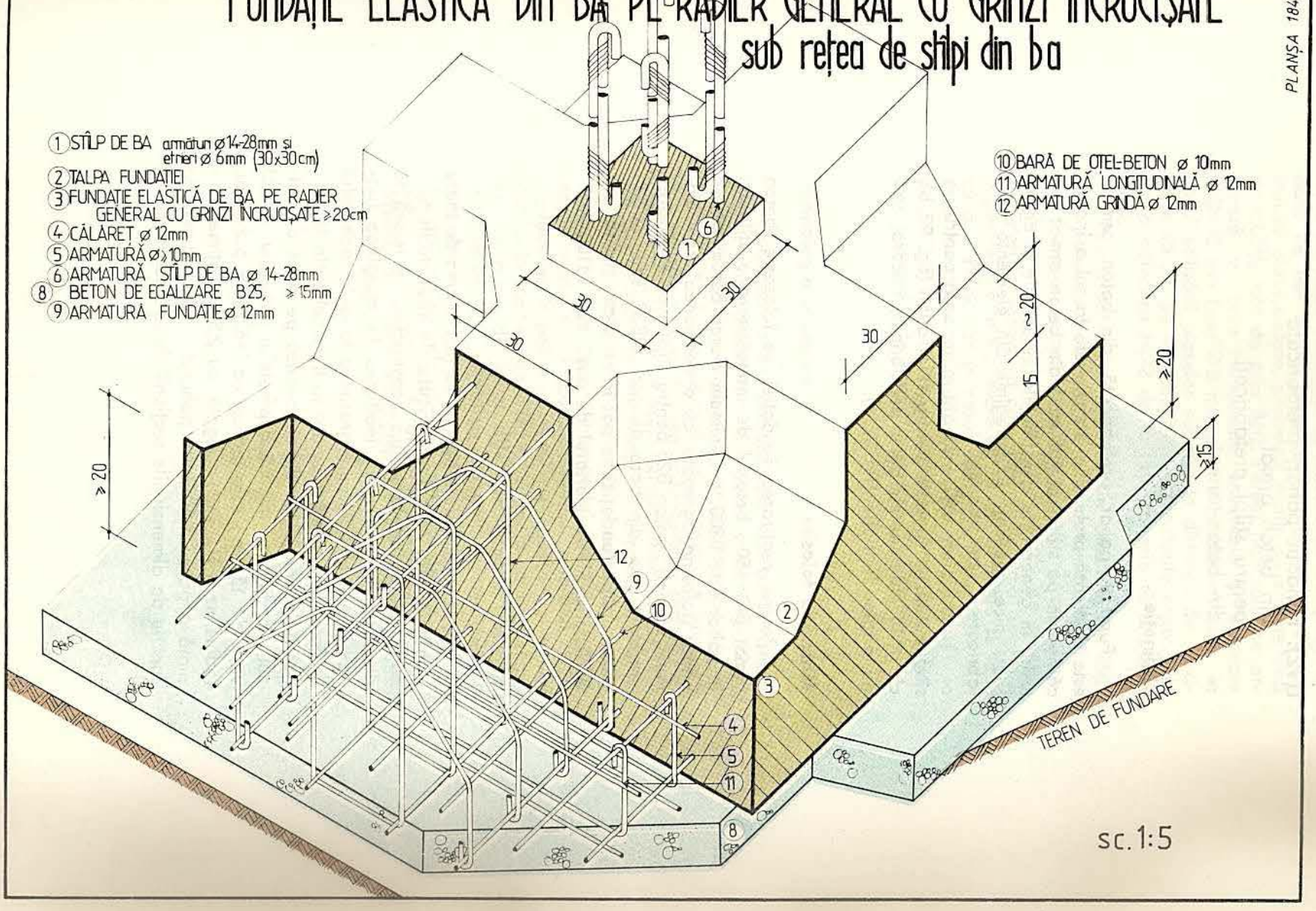
1. STÎLP DE BA 30×30 cm armături ø14-28mm și etrieri ø 6mm
2. TALPA FUNDAȚIEI
3. FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BA PE RADIER GENERAL CU GRINZI ÎNCRUCIȘATE ≥20cm
4. CĂLĂREȚ ø 12 mm
5. ARMĂTURĂ ø≥10mm
6. ARMATURĂ STÎLP DE BA ø 14-28mm
7. ETRIERI ø 6 mm
8. BETON DE EGALIZARE B 25, ≥ 15cm
9. ARMATURA FUNDAȚIEI ø 12mm
10. BARĂ OB ø 10 mm
11. ARMATURĂ LONGITUDINALĂ ø 12 mm
12. ARMATURĂ GRINDĂ ø 12mm

SC. 1:4

FUNDAȚIE ELASTICĂ DIN BA PE RADIER GENERAL CU GRINZI ÎNCRUCIȘATE sub rețea de stîlpi din ba

PLANȘA 184

1. STÎLP DE BA armătură ø 14-28mm și etrieri ø 6mm (30×30 cm)
2. TALPA FUNDAȚIEI
3. FUNDAȚIE ELASTICĂ DE BA PE RADIER GENERAL CU GRINZI ÎNCRUCIȘATE ≥20cm
4. CĂLĂREȚ ø 12mm
5. ARMĂTURĂ ø≥10mm
6. ARMATURĂ STÎLP DE BA ø 14-28mm
8. BETON DE EGALIZARE B 25, ≥ 15mm
9. ARMATURĂ FUNDAȚIE ø 12mm
10. BARĂ DE OȚEL-BETON ø 10mm
11. ARMATURĂ LONGITUDINALĂ ø 12mm
12. ARMATURĂ GRINDĂ ø 12mm



sc. 1:5

c. Fundații prefabricate

1(92). Fundație-pahar, prefabricată din beton armat, pentru stîlpi prefabricați din beton armat

Destinație

Fundația-pahar, prefabricată din beton armat, este destinată preluării și transmiterii la sol a încărcărilor de pe stîlpii prefabricați din beton armat folosiți, în general, la construcțiile industriale și agrozootehnice, realizate în întregime din elemente prefabricate din beton armat.

Fundația se realizează atît în varianta pentru un singur stîlp, în varianta pentru stîlpi dubli (fig. 92, *b*), cît și în varianta cu guler prefabricat, ancorat sau nu în talpa fundației (fig. 92, *c*).

Materiale folosite

Pentru realizarea fundației se folosește beton armat B $\geqslant$ 150 ; betonul de monolitizare a stîlpului în pahar este B200, și minimum marca betonului din pahar (folosind agregate cu dimensiunea de maximum 16 mm) ; beton B25 pentru stratul de egalizare ; armătura este din bare de oțel OB37 sau PC52 ; pentru talpa fundației se pot folosi plase sudate din STNB sau STPB ; mortarul de pozâ este M100.

Dimensionare constructivă

La realizarea fundației se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile fundației : înălțimea la marginea fundației va fi $H \geqslant 20$ cm ; grosimea fundului paharului se determină prin calcul, dar va fi de cel puțin 15 cm ; pereții paharului se dimensionează pe bază de calcul, dar lățimea minimă a peretelui paharului (buza) va fi de 15 cm ; este indicat ca înălțimea paharului (adîncimea) H_p să fie egală cu 2,5–3 lățimea minimă a paharului. Golul paharului, dimensionat în funcție de dimensiunile secțiunii de la baza stîlpului,

trebuie să o depășească pe aceasta, de fiecare parte, cu 5–6 cm la partea inferioară (la fundul paharului) și cu 8–12 cm la partea superioară (la buza paharului). Armarea tălpii fundației se realizează cu grilaj de bare de oțel-beton, distanțate la maximum 25 cm sau cu plase sudate, procentul minim de armare fiind de 0,05% față de aria BH_0. Pereții paharului se armează cu bare individuale orizontale și verticale $\varnothing \geqslant 10$ mm (sau $\varnothing$ 8 mm pentru barele verticale, în cazul utilizării plaselor sudate) la distanță de maximum 15 cm pe verticală (între armăturile orizontale) pe o adîncime $H_p/2$ de la fața superioară a paharului.

Pereții paharelor relativ puțin solicitate (cu lățimea peretelui rezultată din calcul mai mică de 25 cm) pot fi armați numai la partea superioară, cu cel puțin 3 bare orizontale și barele verticale de montaj.

Pentru pahare la care lățimea minimă necesară a peretelui este mai mare de 30 cm, armarea se face cu oțel PC52, iar în cazul unei lățimi necesare mai mari de 45 cm (pahare foarte puternic solicitate), se vor utiliza bare cu $\varnothing_{min}$ 12 mm și beton B250. Grosimea stratului de egalizare este de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Fundația-pahar, prefabricată din beton armat, pentru stîlpii prefabricați din beton armat (fig. 92, *a*), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • trasarea și • săparea gropii de fundație ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității stratului de beton de egalizare ; • așezarea fundației prefabricate, cu • verificarea orizontalității ; • executarea umpluturii compactate între fundație și pereții săpăturii ; • curățirea și • udarea interiorului paharului și • turnarea mortarului de pozâ pe fundul paharului ; • introducerea în pahar a stîlpului prefabricat și • fixarea lui în poziție verticală ; • fixarea în pahar a stîlpului cu pane de lemn tare, pe mijlocul laturilor ; • turnarea și • îndesarea betonului de monolitizare în golul paharului ; • scoaterea panelor de lemn și • umplerea golurilor rămase cu beton de monolitizare (de aceeași marcă) ; • turnarea plăcii-suport a pardoselii, conform tehnologiei expusă anterior pentru cazuri similare.

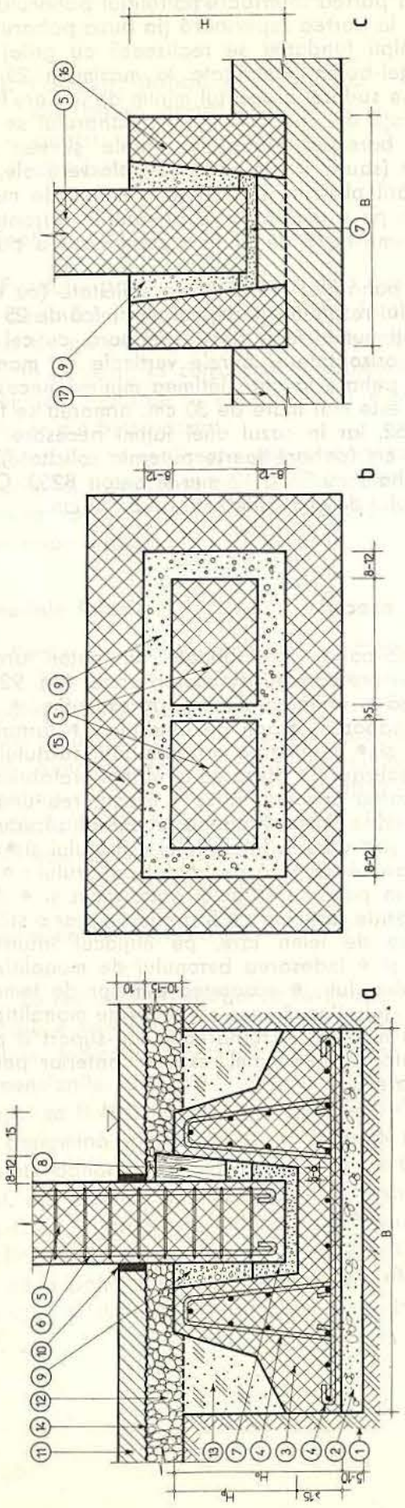
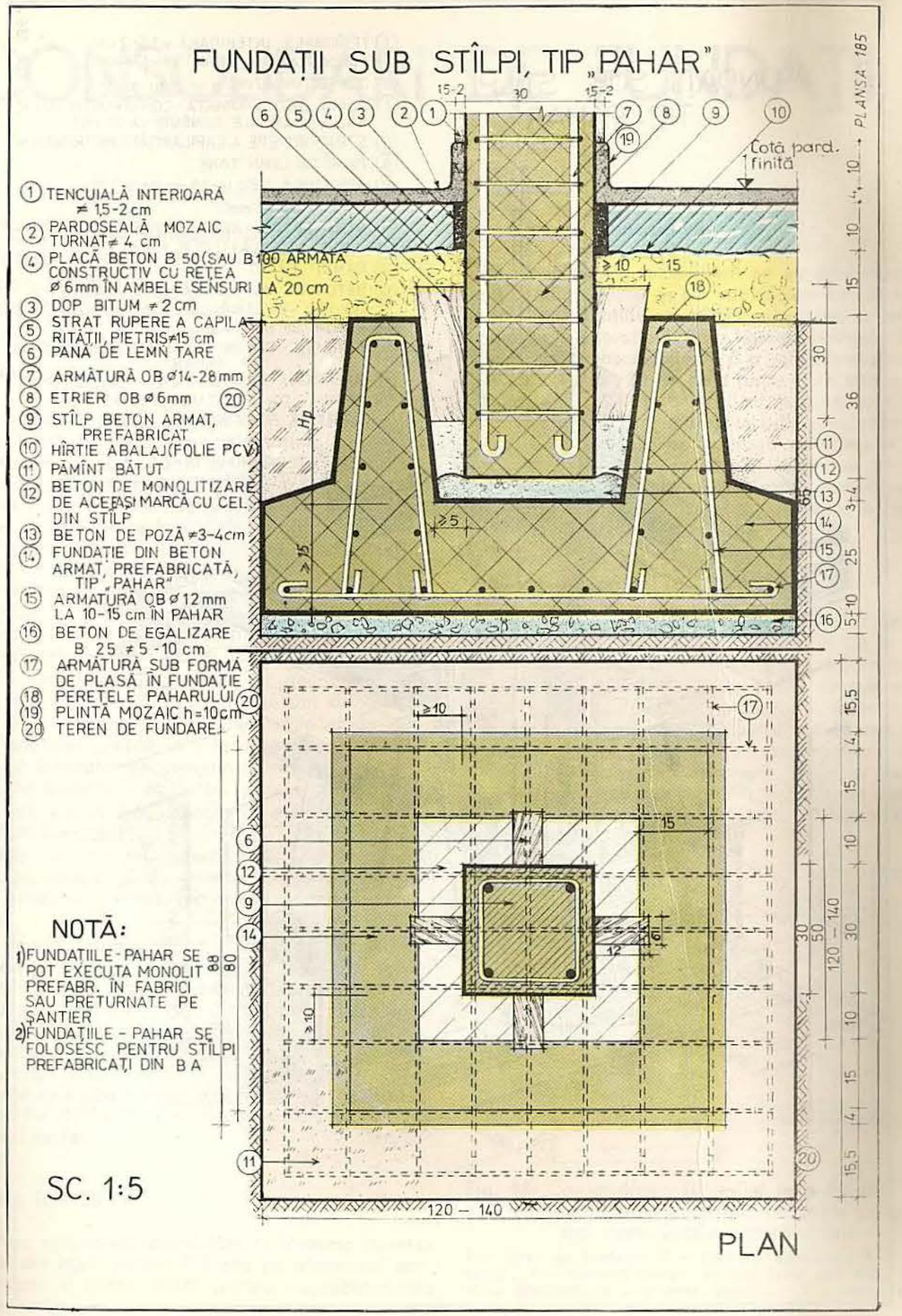
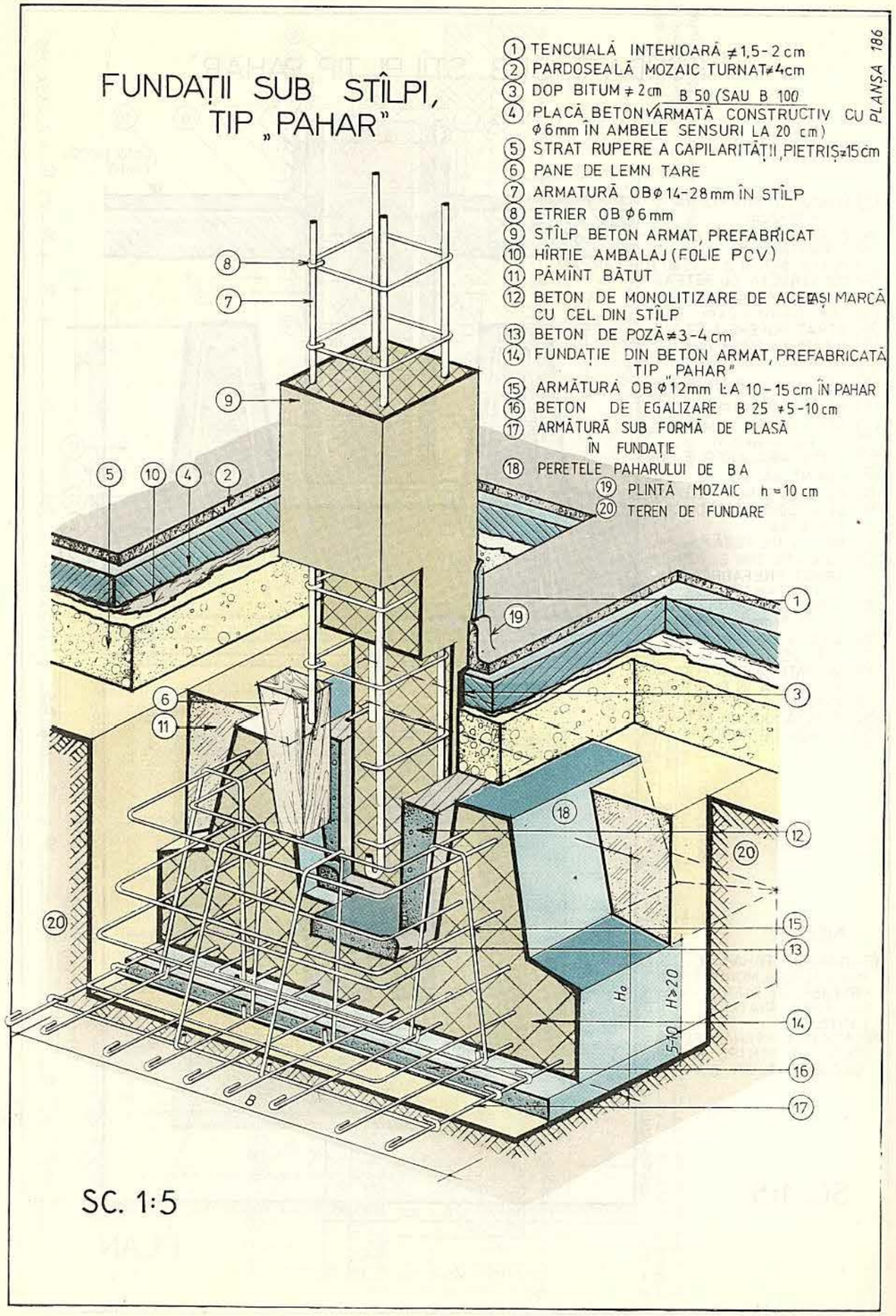


Fig. 92. Fundație-pahar, prefabricată din beton armat, pentru stîlpi prefabricați din beton armat :

a – secțiune transversală ; *b* – fundație pentru stîlpi dubli ; *c* – varianta cu guler prefabricat ; *1* – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație ; *4* – armătură în fundație ; *5* – stîlp prefabricat din beton armat ; *6* – armătură în stîlp ; *7* – mortar de poză ; *8* – pană de lemn tare ; *9* – beton de monolitizare ; *10* – dop de bitum ; *11* – placa suport a pardoselii ; *12* – pietriș ; *13* – umplutură compactată ; *14* – strat de separare ; *15* – peretele paharului ; *16* – guler prefabricat ; *17* – talpa fundației (beton monolit).





III

CONSOLIDĂRI DE FUNDAŢII

1(93). Consolidarea fundației prin mărirea lățimii fundației existente, prin turnare de beton pe o lățime mai mare

Destinație

Consolidarea fundației prin mărirea lățimii fundației existente, turnînd beton pe o lățime mai mare, este destinată restabilirii unei structuri statice corecte a construcției, pentru a i se reda siguranța afectată de diferiți factori, ca și capacitatea de a satisface condițiile de exploatare legate de destinația pe care o are. O asemenea consolidare poate apărea ca necesară la fundațiile construcțiilor amplasate pe terenuri sensibile la înmuiere, loessoide, contractile, terenuri slabe, umpluturi, precum și în cadrul lucrărilor de restaurare a unor monumente istorice sau la transformări și supraetajeri de construcții.

Printre cauzele care conduc la necesitatea lucrărilor de consolidare a fundațiilor sînt de amintit diverse greșeli, de la cele de concepție și de proiectare, evaluări greșite ale încărcărilor, studii de teren și de laborator necorespunzătoare, pînă la cele de execuție datorite neglijenței sau incompetenței.

O altă cauză care poate duce la necesitatea consolidării fundației sînt și modificările în timp, după executarea construcției, a caracteristicilor terenului de fundare, cum ar fi de exemplu creșterea sau coborîrea nivelului apelor subterane, alunecările de teren etc.

În timpul exploatării construcției se poate de asemenea să se schimbe destinația acesteia, să se facă supraetajări, transformări etc. care să justifice consolidarea fundației propriu-zise, prin metoda de față sau prin altă metodă, precum și îmbunătățirea proprietăților naturale ale solului respectiv prin compactare, argilizare, bitumare, cimentare sau silicatare. Toate celelalte considerații făcute în legătură cu consolidările de fundații care urmează, sînt valabile și în cazul de față.

Materiale folosite

Pentru realizarea consolidării se folosesc traverse metalice din oțel laminat [fixate pe elementul portant vertical și beton B100 pentru suprabetonarea fundației existente.

Dimensionare constructivă

La realizarea consolidării se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile suprabetonării : lățimea acesteia *B'* trebuie să depășească lățimea *B* a tălpii fundației existente cu cel puțin 20 cm de o parte și de alta a vechii săpături (sau mai mult în cazul în care alte criterii justifică o lățime mai mare). În adîncime, suprabetonarea se va executa pe întreaga adîncime a săpăturii. Traversele metalice din oțel laminat vor fi de profil maxim [12 fixate pe elementul portant vertical pe cel puțin două nivele pentru a realiza o legătură cît mai bună cu suprabetonarea.

Tehnologia execuției

Consolidarea fundației prin mărirea lățimii fundației existente, prin turnare de beton pe o lățime mai mare (fig. 93), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • dezvelirea fundației existente, care trebuie consolidată, pînă la nivelul ei inferior, și pe o lățime superioară vechii săpături ; • fixarea traverselor metalice pe elementul portant, • bine curățit în prealabil ; • șpițuirea suprafeței fundației existente pentru a o face cît mai rugoasă, • curățirea ei de praf și • udarea ei ; • turnarea în straturi a betonului nou, și • compactarea fiecărui strat.

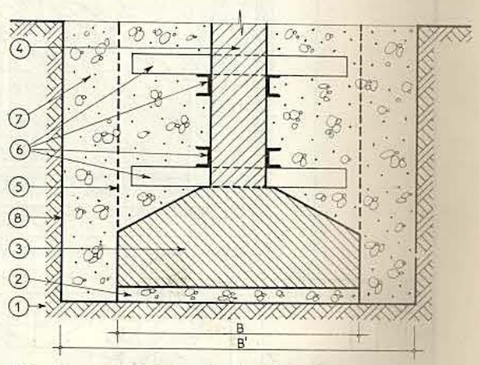


Fig. 93. Consolidarea fundației prin mărirea lățimii fundației existente, prin turnare de beton pe o lățime mai mare. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație există ; *4* – element portant vertical (stîlp sau zid) ; *5* – vechea săpătură ; *6* – traverse metalice ; *7* – beton nou turnat ; *8* – noua săpătură.

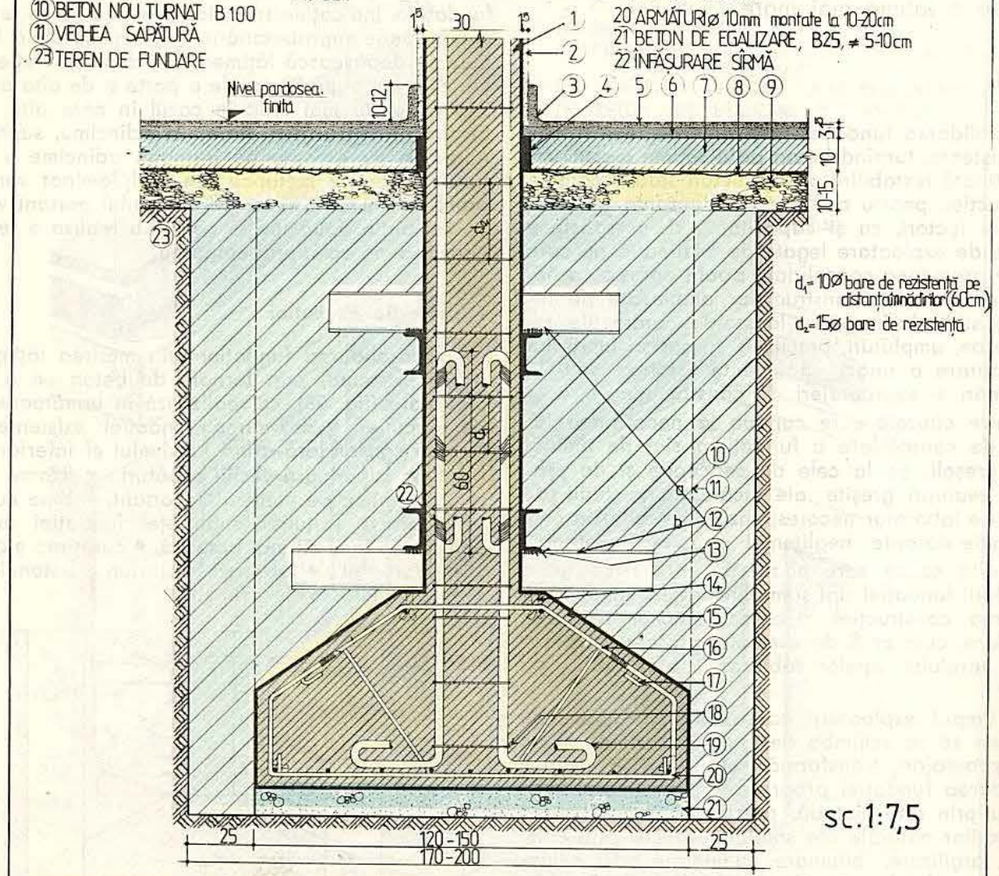
* Se vor avea în vedere și lucrările :I Ae 2 (25) și I Bc 1 (56)

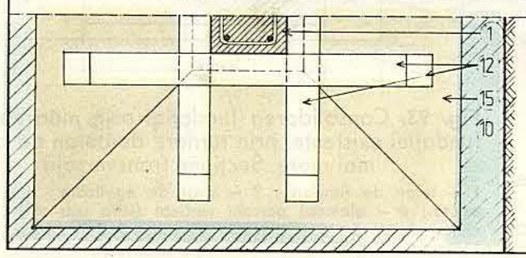
CONSOLIDAREA FUNDAȚIEI

PLANȘA 187

① STÎLP BA EXISTENT(sau zid)
② TENCUIALĂ INT. ≠15 mm
③ PLINTĂ MOZAICATĂ turnată ≠4cm h-10-12 cm
④ DOP DE BITUM ≠2cm
⑤ PARDOSEALĂ DE MOZAIC TURNAT ≠15cm
⑥ MORTAR DE POZĂ ≠3cm
⑦ PLACĂ DE B50 suport pardoseală≠10cm
⑧ HÎRTIE KRAFT sau folie polietilenă
⑨ STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarității ≠10-15cm
⑩ BETON NOU TURNAT B 100
⑪ VECHEA SĂPĂTURĂ
㉓ TEREN DE FUNDARE

⑫ GRINZI METALICE, [12-16 sau alte profile metalice corespunzătoare
a. legătura la nivelul elementului portant vertical
b. legătura la nivelul fundației existente
⑬ SUDURĂ AUTOGENĂ
⑭ PRAZN
⑮ FUNDAȚIE EXISTENTĂ
⑯ ARMĂTURA FUNDAȚIEI ø 12 mm
⑰ ARMĂTURĂ RIDICATĂ ø 12mm
⑱ ETRIERI ø 6 mm
⑲ BARĂ OB STÎLP ø 14-28 mm
⑳ ARMĂTURI ø 10mm montate la 10-20cm
㉑ BETON DE EGALIZARE, B25, ≠ 5-10cm
㉒ ÎNFĂȘURARE SÎRMĂ



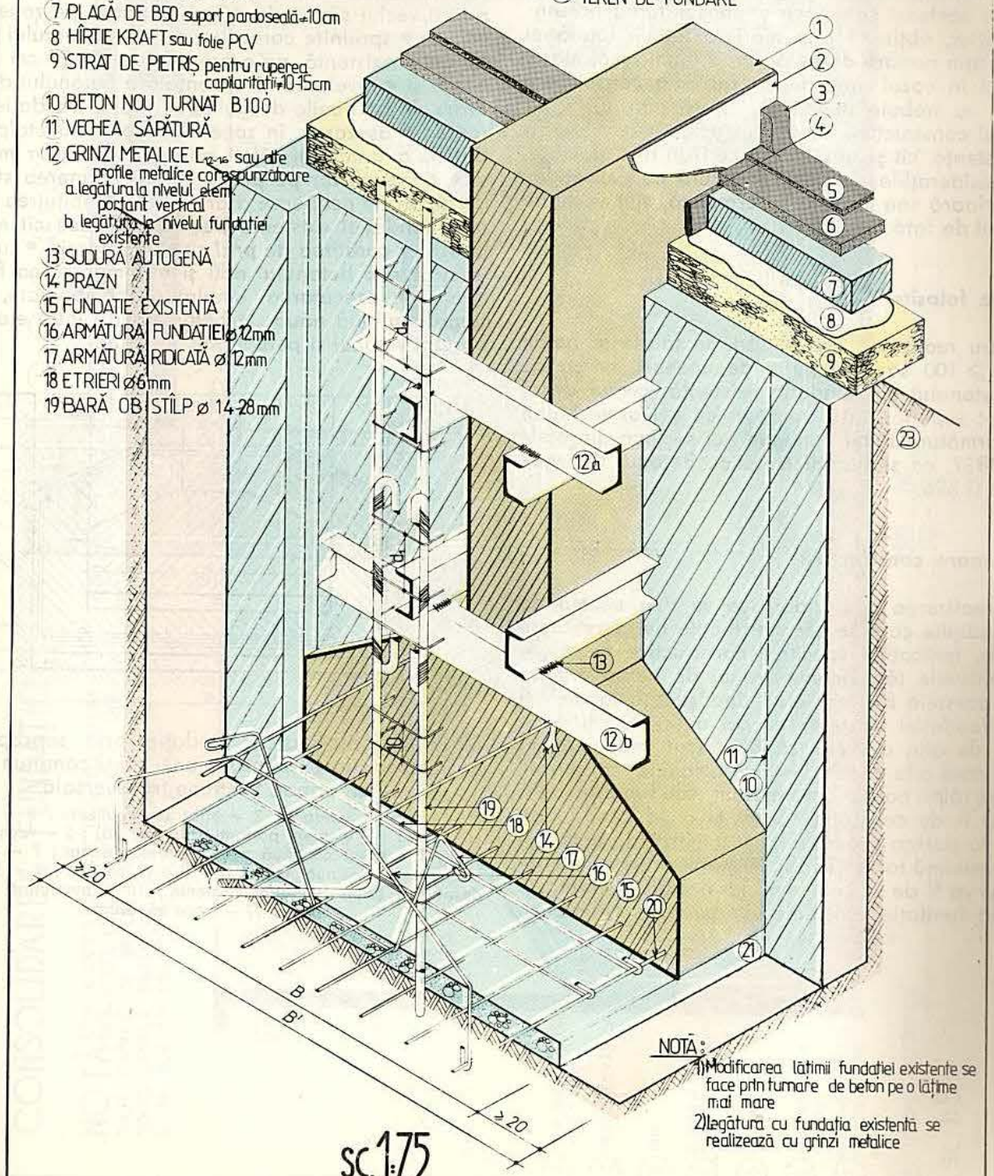


NOTĂ:
1) Modificarea lățimii fundației existente se face prin turnare de beton pe o lățime mai mare
2) Legătura cu fundația existentă se realizează cu grinzi metalice

CONSOLIDAREA FUNDAȚIEI

PLANȘA 188

1 STÎLP DE BA EXISTENT(sau zid)
2 TENCUIALĂ INTERIOARĂ ≠ 15mm
3 PLINTĂ MOZAICATĂ turnata h-10-12 cm
4 DOP DE BITUM ≠ 2cm
5 PARDOSEALĂ DE MOZAIC turnat≠15mm
6 MORTAR DE POZĂ ≠ 3cm
7 PLACĂ DE B50 suport pardoseală≠10cm
8 HÎRTIE KRAFT sau folie PCV
9 STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarității≠10-15cm
10 BETON NOU TURNAT B100
11 VECHEA SĂPĂTURĂ
12 GRINZI METALICE [12-16 sau alte profile metalice corespunzătoare
a. legătura la nivelul elem. portant vertical
b. legătura la nivelul fundației existente
13 SUDURĂ AUTOGENĂ
14 PRAZN
15 FUNDAȚIE EXISTENTĂ
16 ARMĂTURA FUNDAȚIEI ø 12mm
17 ARMĂTURĂ RIDICATĂ ø 12mm
18 ETRIERI ø 6mm
19 BARĂ OB STÎLP ø 14-28 mm
20 ARMĂTURI ø 10mm montate la 10-20cm
21 BETON DE EGALIZARE, B25 ≠ 5-10cm
22 ÎNFĂȘURARE SÎRMĂ
d1=10ø bare de rezistență pe distanțaînnădirilor (60cm)
d2=15 ø bare de rezistență
㉓ TEREN DE FUNDARE



NOTĂ:
1) Modificarea lățimii fundației existente se face prin turnare de beton pe o lățime mai mare
2) Legătura cu fundația existentă se realizează cu grinzi metalice

2(94). Consolidarea fundației prin suprapunerea peste fundația existentă a unei tălpi continue de beton armat

Destinație

Consolidarea fundației prin suprapunerea peste fundația existentă a unei tălpi continue de beton armat, are aceeași destinație și aceleași justificări, generate de aceleași cauze, ca și consolidarea prezentată anterior, obținută prin mărirea lățimii fundației existente prin turnare de beton pe o lățime mai mare.

Ca și în cazul precedent, problema consolidării fundației nu trebuie privită și tratată parțial, ci pe ansamblul construcției, pentru a-i asigura acesteia în final rezistența, cît și stabilitatea ce i-au fost afectate. Toate considerațiile făcute în legătură cu consolidarea anterioară sau cu cele ce urmează, sînt valabile și în cazul de față.

Materiale folosite

Pentru realizarea consolidării se folosește beton armat B $\geqslant$ 100 sau cel puțin de aceeași marcă cu cea a betonului din fundația existentă, cu un dozaj de ciment superior, însă apropiat de cel al vechiului beton ; armătura tălpii continue noi se face din oțel-beton OB37, ca și tiranții metalici. Betonul de egalizare va fi B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea consolidării se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile tălpii continue noi de beton armat : lățimea acesteia *B'* trebuie să depășească lățimea *B* a tălpii fundației existente cu cel puțin 20 cm de o parte și de alta a vechii săpături (sau mai mult, în cazul în care alte criterii justifică o lățime mai mare). Grosimea tălpii noi de beton armat, sub fundația existentă, va fi de cel puțin 15 cm și o va acoperi pe aceasta la partea superioară cu un strat de beton în grosime minimă tot de 15 cm. Armătura fundației continue noi va fi de $\varnothing \geqslant 10$ mm, iar tiranții metalici de sub talpa fundației existente vor avea de asemenea $\varnothing \geqslant 10$ mm. Betonul tălpii noi va acoperi armătura cu o grosime de cel puțin 5 cm. Grosimea stratului de beton de egalizare va fi de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Consolidarea fundației, prin suprapunerea peste fundația existentă a unei tălpi continue de beton armat (fig. 94), se realizează în următoarele *faze de execuție :* • dezvelirea fundației existente, care trebuie consolidată, pînă la nivelul său inferior (și lateral pe încă 20–25 cm mai adînc) și pe o lățime superioară vechii săpături ; • îndepărtarea pe zone alternative, • sprijinite corespunzător, a pămîntului de sub fundația existentă, pe o grosime de 20–25 cm ; • turnarea și • nivelarea la orizontală a betonului de egalizare, în porțiunile dezgolite sub talpa fundației existente ; • așezarea, în zonele dezgolite sub talpa fundației, a armăturii tălpii noi și a tiranților metalici, și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • șpițuirea suprafeței fundației existente pentru a o face cît mai rugoasă, • curățirea de praf și • udarea ei ; • turnarea în straturi a betonului nou și • compactarea fiecărui strat ; • executarea umpluturii compactate, peste talpa continuă nouă de beton armat, între elementul portant vertical și pereții noii săpături.

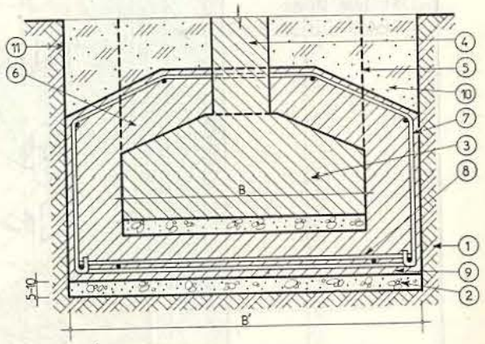
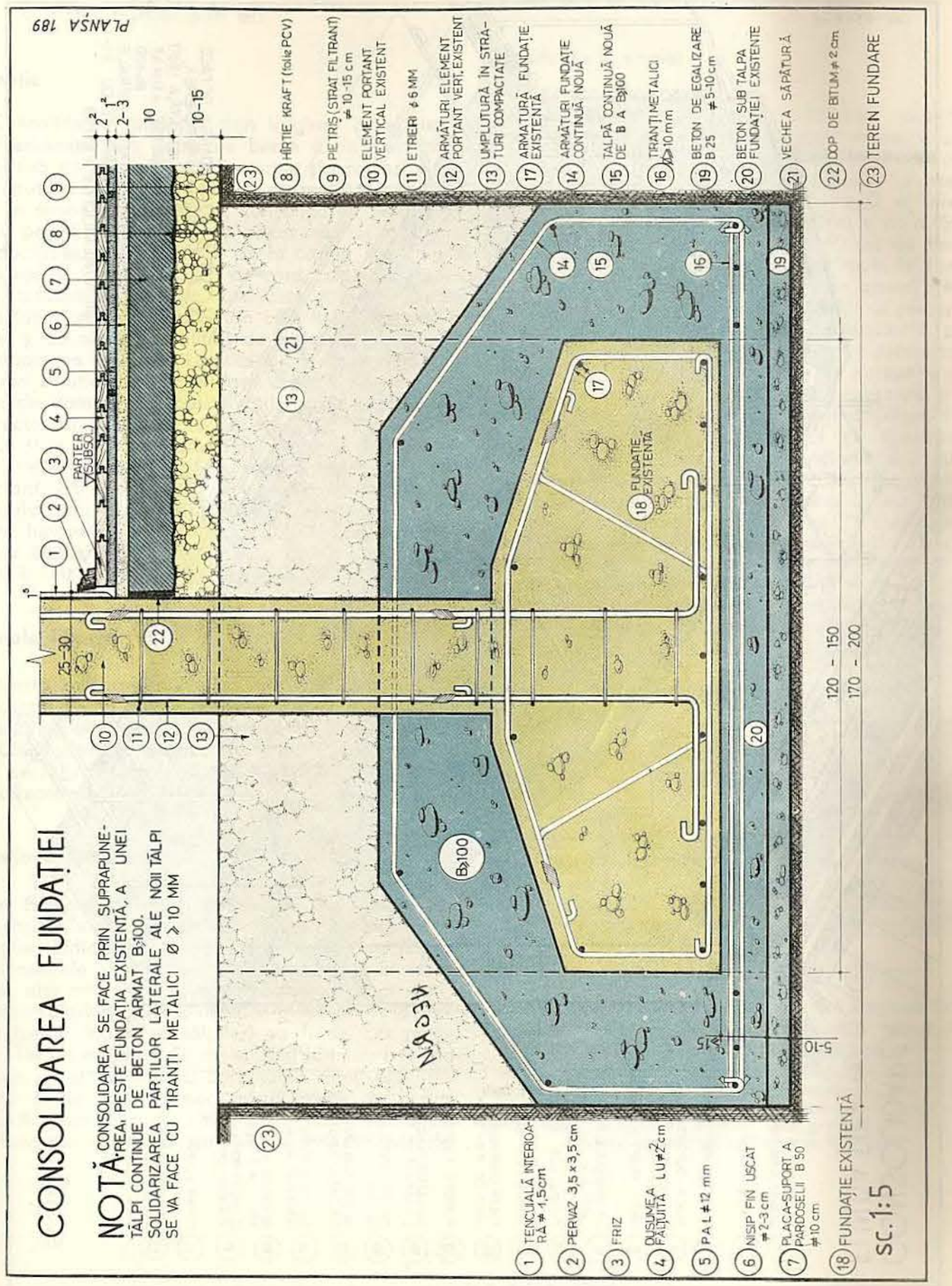
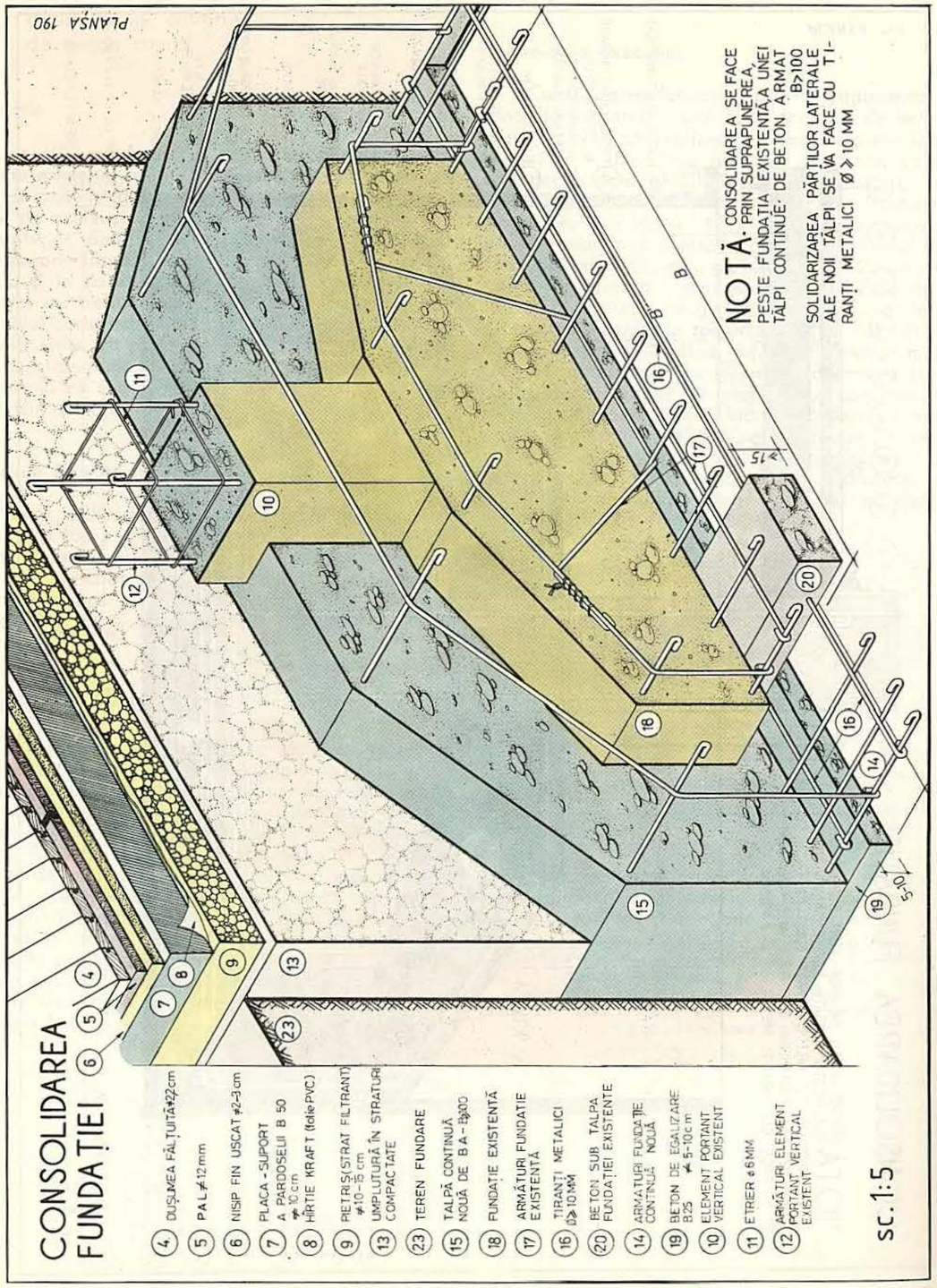


Fig. 94. Consolidarea fundației prin suprapunerea peste fundația existentă a unei tălpi continue de beton armat. Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – strat de egalizare ; *3* – fundație existentă ; *4* – element portant (stîlp sau zid) ; *5* – vechea săpătură ; *6* – talpă continuă nouă de beton armat ; *7* – armătură în fundația continuă nouă ; *8* – tiranți metalici ; *9* – beton îndesat sub talpa fundației existente ; *10* – umplutură compactată ; *11* – noua săpătură.





3(95). Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi de beton armat, așezate parțial sub ea

Destinație

Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi de beton armat, așezate parțial sub ea, are aceeași destinație și aceleași motivări cauzale ca și consolidările prezentate anterior. Ca și în situațiile precedente, consolidarea fundației trebuie privită ca o problemă complexă, cu aspecte individualizate, și cu rezolvări de la caz la caz.

Alegerea acestei soluții de consolidare, sau a alteia, trebuie să aibă ca justificare asigurarea că este soluția cea mai sigură, din cele luate în considerare, și că oferă posibilități de execuție mai puțin costisitoare ca alte soluții posibile ; de asemenea, la alegerea soluției de consolidare, trebuie să se țină seama de dotarea, de posibilitățile și de experiența constructorilor la executarea acestui gen de lucrări.

Ca și în cazurile precedente, lucrările de consolidare trebuie îndeaproape supravegheate, atît de proiectant, cît și de personalul tehnic competent al șantierului sau al întreprinderii de construcții care execută lucrarea. Toate considerațiile făcute în legătură cu consolidările precedente, sau cu cea care urmează, sînt valabile și în cazul de față.

Materiale folosite

Pentru realizarea grinzilor noi ale consolidării, se folosește beton armat B ⩾ 150 ; armătura grinzilor noi de beton armat va fi din bare de oțel-beton OB37 sau PC52, iar tiranții metalici din grinzile noi de beton armat se fac din bare de oțel-beton OB37. Betonul de egalizare va fi B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea consolidării se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la dimensiunile grinzilor noi de beton armat : în cazul în care alte criterii nu justifică dimensiuni mai mari, înălțimea tălpilor, cît și a inimilor grinzilor de beton armat (peste înălțimea tălpilor) va fi de cel puțin 30 cm. Tot de minimum 30 cm va fi și lățimea inimilor grinzilor, cît și lățimea cu care talpa depășește, de o parte și de alta, lățimea inimii grinzii de beton armat. Aceasta este de altfel și lățimea minimă pe care fundația existentă sprijină pe grinzile noi de beton armat. Armătura noilor grinzi va avea ∅ ⩾ 10 mm ; tiranții metalici vor avea de asemenea ∅ ⩾ 10 mm. Grosimea stratului de beton de egalizare va fi de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi de beton armat, așezate parțial sub ea (fig. 95), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • dezvelirea fundației existente, care trebuie consolidată, pînă la nivelul ei inferior (și lateral pe încă 35–40 cm mai adînc) și pe o lățime superioară vechii săpături cu încă 60 cm de fiecare parte a fundației existente (sau mai mult, în funcție de dimensiunile noilor grinzi de beton armat) ; • îndepărtarea pe zone alternative, • sprijinite corespunzător, a pămîntului de sub fundația existentă, pe o grosime de 35–40 cm ; • turnarea și • nivelarea la orizontală a betonului de egalizare, în porțiunile dezgolite sub talpa fundației existente ; • așezarea, în zonele dezgolite sub talpa fundației, a armăturii tălpii și a tiranților metalici, pe betonul de egalizare și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturii ; • șpițuirea suprafețelor laterale ale fundației existente și a celei orizontale pentru a le face cît mai rugoase, • curățirea de praf și • udarea lor ; • executarea cofrajelor pentru pereții laterali ai grinzilor noi de beton armat ; • turnarea în straturi a betonului nou și • compactarea fiecărui strat ; • decofrarea ; • executarea umpluturii compactate peste fundația existentă și grinzile noi, între elementul portant vertical și pereții noii săpături.

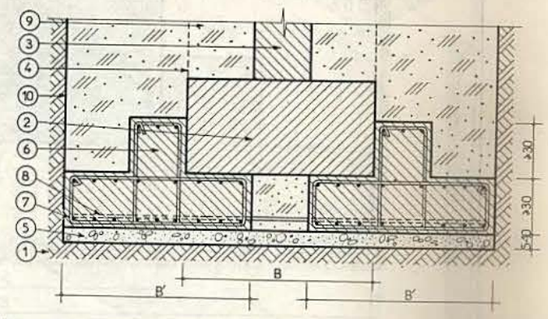
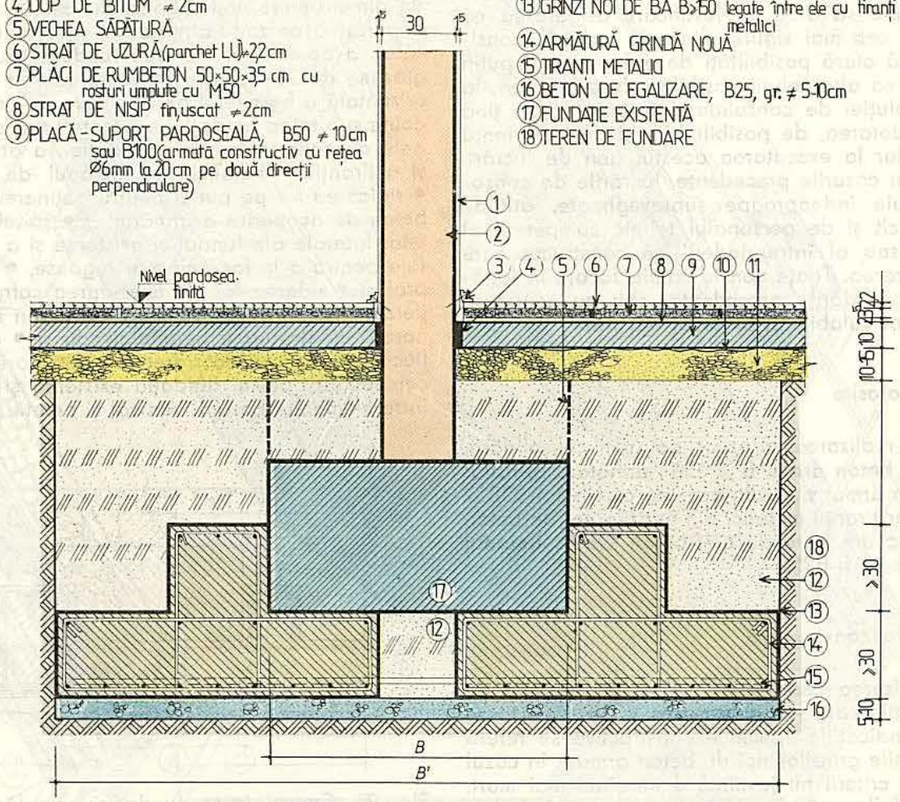


Fig. 95. Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi de beton armat, așezate parțial sub ea. Secțiune transversală :
1 – teren de fundare ; *2* – fundație existentă ; *3* – element portant vertical (stîlp sau zid) ; *4* – vechea săpătură ; *5* – strat de egalizare ; *6* – grinzi noi de beton armat ; *7* – armătură în grinda nouă ; *8* – tiranți metalici între grinzile noi ; *9* – umplutură compactată ; *10* – noua săpătură.

CONSOLIDAREA FUNDAȚIEI

PLANȘA 191

1. TENCUIALĂ INT. ≈15cm
2. ELEMENT PORTANT VERTICAL (stîlp, zid)
3. PERVAZ 35×35cm
4. DOP DE BITUM ≈2cm
5. VECHEA SĂPĂTURĂ
6. STRAT DE UZURĂ (parchet LU) ≈2,2cm
7. PLĂCI DE RUMBETON 50×50×3,5 cm cu rosturi umplute cu M50
8. STRAT DE NISIP fin, uscat ≈2cm
9. PLACĂ-SUPORT PARDOSEALĂ, B50 ≈10cm sau B100 (armată constructiv cu rețea Ø6mm la 20cm pe două direcții perpendiculare)
10. HÎRTIE KRAFT sau folie PCV
11. STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarității ≈10-15cm
12. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT ÎN STRATURI COMPACTATE
13. GRINZI NOI DE BA B>150 legate între ele cu tiranți metalici
14. ARMĂTURĂ GRINDĂ NOUĂ
15. TIRANȚI METALICI
16. BETON DE EGALIZARE, B25, gr. ≠ 5-10cm
17. FUNDAȚIE EXISTENTĂ
18. TEREN DE FUNDARE



NOTĂ :

1) lărgirea bazei fundației existente se face cu ajutorul unor grinzi de ba așezate parțial sub vechea fundație

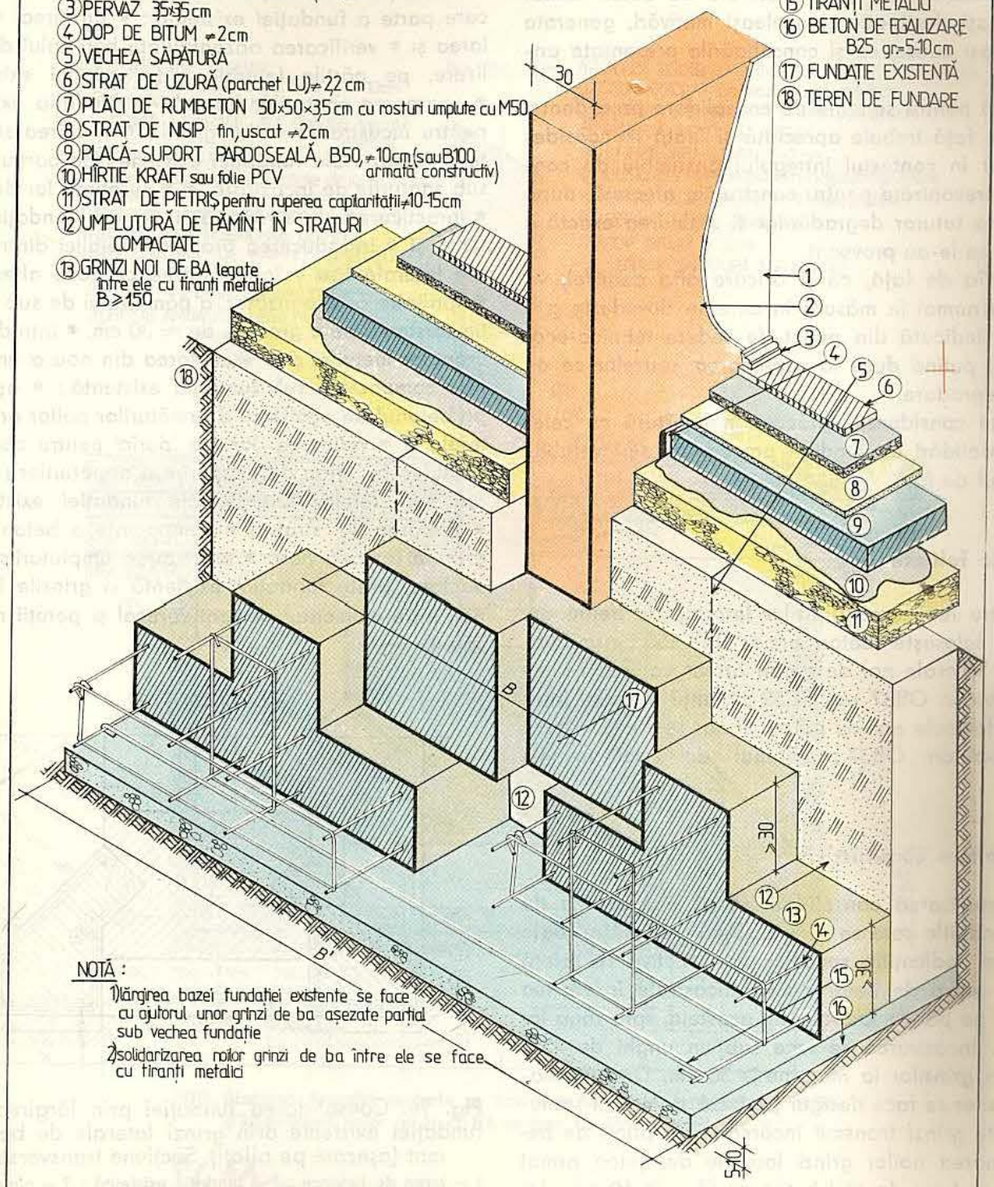
2) solidarizarea noilor grinzi de ba între ele se face cu tiranți metalici

sc. 1:10

CONSOLIDAREA FUNDAȚIEI

PLANȘA 192

1. TENCUIA. INTERIOARĂ ≈15cm
2. ELEMENT PORTANT VERTICAL (stîlp, zid)
3. PERVAZ 35×35cm
4. DOP DE BITUM ≈2cm
5. VECHEA SĂPĂTURĂ
6. STRAT DE UZURĂ (parchet LU) ≈2,2cm
7. PLĂCI DE RUMBETON 50×50×3,5 cm cu rosturi umplute cu M50
8. STRAT DE NISIP fin, uscat ≈2cm
9. PLACĂ-SUPORT PARDOSEALĂ, B50, ≈10cm (sau B100 armată constructiv)
10. HÎRTIE KRAFT sau folie PCV
11. STRAT DE PIETRIȘ pentru ruperea capilarității ≈10-15cm
12. UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT ÎN STRATURI COMPACTATE
13. GRINZI NOI DE BA legate între ele cu tiranți metalici B≥150
14. ARMĂTURĂ GRINDĂ NOUĂ
15. TIRANȚI METALICI
16. BETON DE EGALIZARE B25 gr.=5-10cm
17. FUNDAȚIE EXISTENTĂ
18. TEREN DE FUNDARE



NOTĂ :

1) lărgirea bazei fundației existente se face cu ajutorul unor grinzi de ba așezate parțial sub vechea fundație

2) solidarizarea noilor grinzi de ba între ele se face cu tiranți metalici

sc. 1:10

4(96). Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi laterale de beton armat

Destinație

Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi laterale de beton armat are aceeași destinație și aceleași motivări, generate de aceleași cauze, ca și consolidările prezentate anterior.

Ca și pentru soluțiile de consolidare precedente, și cea de față trebuie apreciată și luată în considerare doar în contextul întregului ansamblu de consolidări preconizate pentru construcția afectată, după depistarea tuturor degradărilor și stabilirea exactă a cauzelor ce le-au provocat.

Soluția de față, ca și oricare alta dealtfel, va fi aleasă numai în măsura în care se dovedește a fi cea mai indicată din punct de vedere tehnico-economic, și putînd duce la suprimarea cauzelor ce au dus la degradare.

Toate considerațiile făcute în legătură cu celelalte consolidări de fundații precedente sînt valabile și în cazul de față.

Materiale folosite

Pentru realizarea grinzilor laterale de beton armat se folosește beton armat B $\geqslant$ 150 ; armătura grinzilor laterale noi de beton armat va fi din bare de oțel-beton OB37 sau PC52 ; tiranții metalici între grinzile laterale noi de beton armat se fac din bare de oțel-beton OB37 ; betonul de egalizare va fi B25.

Dimensionare constructivă

La realizarea consolidării se va ține seama de toate condițiile care se cer satisfăcute de către toate fundațiile. Indicațiile specifice constructive se referă la noile grinzi de betor armat, încastrate în vechea fundație pe părțile laterale ale acesteia, spre zona lor centrală. Încastrarea se face sub un unghi de 45°; înălțimea grinzilor la margine $\geqslant$ 30 cm. Dimensionarea grinzilor se face desigur pe bază de calcul ; uneori aceste grinzi transmit încărcările la piloți de beton. Armarea noilor grinzi laterale de beton armat se face cu bare de oțel-beton cu $\varnothing_{min} \geqslant$ 10 mm, iar tiranții metalici dintre grinzi vor avea de asemenea $\varnothing_{min} \geqslant$ 10 mm. Grosimea stratului de beton de egalizare va fi de 5–10 cm.

Tehnologia execuției

Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi laterale de beton armat (fig. 96), se realizează în următoarele *faze de execuție* : • dezvelirea fundației existente, care trebuie consolidată, pînă la nivelul ei inferior (și lateral pe încă 35–40 cm mai adînc) și pe o lățime superioară vechii săpături cu lățimea tălpii noilor grinzi, de fiecare parte a fundației existente ; • turnarea, • nivelarea și • verificarea orizontalității betonului de egalizare, pe părțile laterale ale fundației existente ; • spargerea șanțurilor laterale în fundația existentă, pentru încastrarea noilor grinzi ; • șpițuirea suprafețelor laterale ale fundației existente, pe porțiunile de sub șanțurile de încastrare, și • curățirea lor de praf ; • practicarea de străpungeri pe sub fundația existentă și • introducerea tiranților metalici dintre grinzile laterale sau • îndepărtarea pe zone alternative, • sprijinite corespunzător, a pămîntului de sub fundația existentă pe o grosime de $\approx$ 30 cm, • introducerea tiranților metalici și • executarea din nou a umpluturilor compactate sub fundația existentă ; • așezarea pe betonul de egalizare a armăturilor noilor grinzi laterale și • ridicarea lor pe purici pentru obținerea stratului de beton de acoperire a armăturilor ; • udarea suprafețelor laterale ale fundației existente și • turnarea în straturi • compactate a betonului în grinzile laterale noi ; • executarea umpluturilor compactate, peste fundația existentă și grinzile laterale noi, între elementul portant vertical și pereții noii săpături.

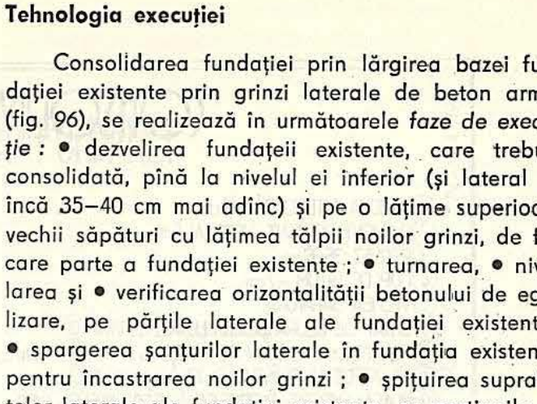


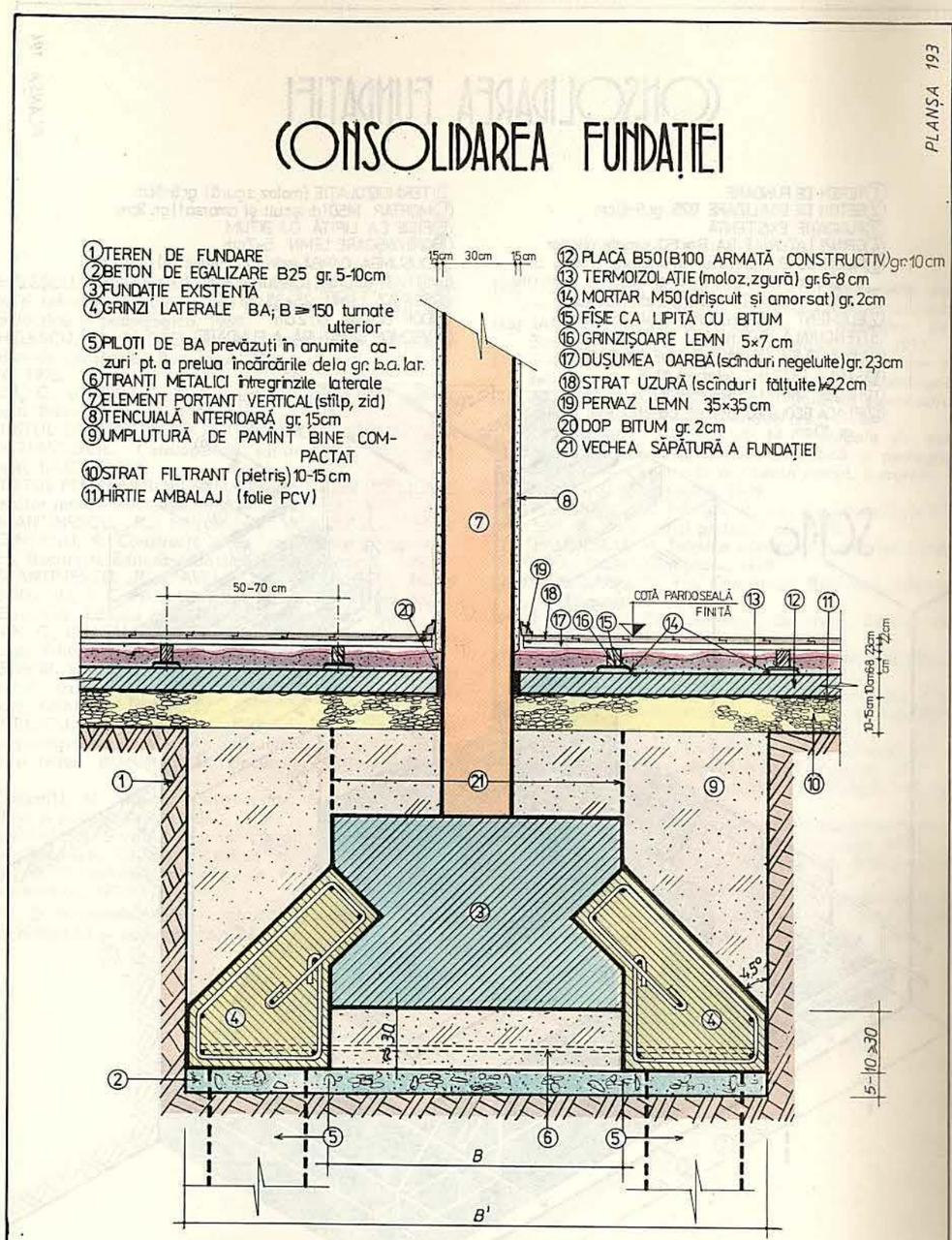
Fig. 96. Consolidarea fundației prin lărgirea bazei fundației existente prin grinzi laterale de beton armat (așezate pe piloți). Secțiune transversală :

1 – teren de fundare ; *2* – fundație existentă ; *3* – element portant vertical (stîlp sau zid) ; *4* – vechea săpătură ; *5* – strat de egalizare ; *6* – grinzi laterale noi de beton armat ; *7* – armătură în grinda nouă ; *8* – tiranți metalici între grinzile noi laterale ; *9* – piloți de beton armat ; *10* – umplutură compactată ; *11* – noua săpătură.

PLANȘA 193

CONSOLIDAREA FUNDAȚIEI

1 TEREN DE FUNDARE
2 BETON DE EGALIZARE B25 gr. 5-10cm
3 FUNDAȚIE EXISTENTĂ
4 GRINZI LATERALE BA; B ≥ 150 turnate ulterior
5 PILOTI DE BA prevăzuți în anumite cazuri pt. a prelua încărcările dela gr. b.a. lat.
6 TIRANȚI METALICI întregrinzile laterale
7 ELEMENT PORTANT VERTICAL (stîlp, zid)
8 TENCUIALĂ INTERIOARĂ gr. 1,5cm
9 UMPLUTURĂ DE PAMÎNT BINE COMPACTAT
10 STRAT FILTRANT (pietriș) 10-15 cm
11 HÎRTIE AMBALAJ (folie PCV)
12 PLACĂ B50 (B100 ARMATĂ CONSTRUCTIV) gr. 10 cm
13 TERMOIZOLAȚIE (moloz, zgură) gr. 6-8 cm
14 MORTAR M50 (drișcuit și amorsat) gr. 2cm
15 FÎȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
16 GRINZIȘOARE LEMN 5×7 cm
17 DUȘUMEA OARBĂ (scînduri negeluite) gr. 2,3cm
18 STRAT UZURĂ (scînduri fălțuite) 2,2 cm
19 PERVAZ LEMN 3,5×3,5 cm
20 DOP BITUM gr. 2cm
21 VECHEA SĂPĂTURĂ A FUNDAȚIEI



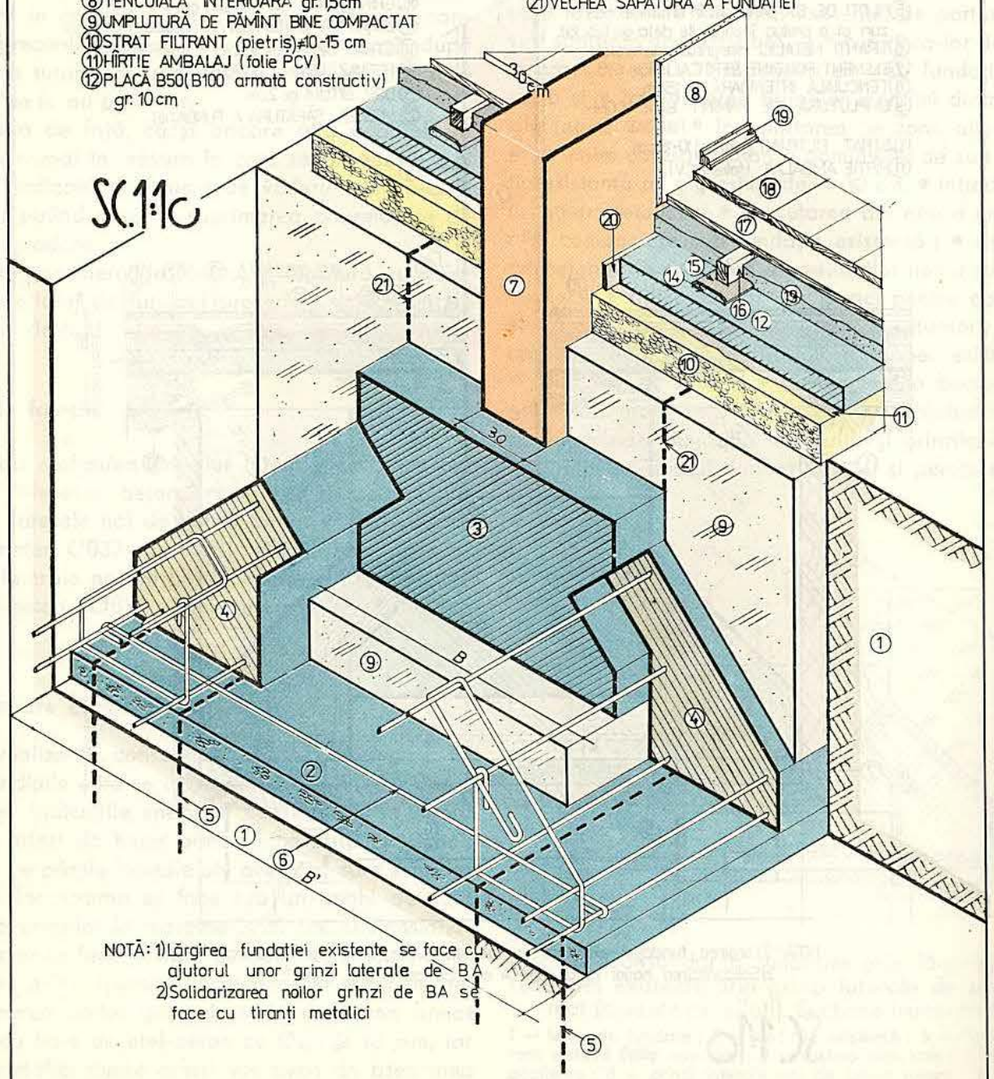
NOTĂ: 1) Largirea fundației existente se face cu ajutorul unor grinzi laterale de BA
2) Solidarizarea noilor grinzi de BA se face cu tiranți metalici

SC. 1:10

PLANȘA 194

CONSOLIDAREA FUNDAȚIEI

① TEREN DE FUNDARE
② BETON DE EGALIZARE B25 gr. 5-10cm
③ FUNDAȚIE EXISTENTĂ
④ GRINZI LATERALE BA; B≥150 turnate ulterior
⑤ PILOȚI DE BA prevazuți în anumite cazuri ptr: a prelua încărcările dela grinzile b.a. laterale
⑥ TIRANȚI METALICI între grinzile laterale
⑦ ELEMENT PORTANT VERTICAL (stilp, zid)
⑧ TENCUIALĂ INTERIOARĂ gr. 15cm
⑨ UMPLUTURĂ DE PĂMÎNT BINE COMPACTAT
⑩ STRAT FILTRANT (pietris) ≠10-15 cm
⑪ HÎRTIE AMBALAJ (folie PCV)
⑫ PLACĂ B50 (B100 armată constructiv) gr. 10cm
⑬ TERMOIZOLAȚIE (moloz, zgură) gr. 6-8cm
⑭ MORTAR M50 (drișcuit și amorsat) gr. 2cm
⑮ FÎȘIE CA LIPITĂ CU BITUM
⑯ GRÎNZIȘOARE LEMN 5×7cm
⑰ DUȘUMEA OARBĂ (scînduri negeluite) gr. 2,3cm
⑱ STRAT UZURĂ (scînduri fălțuite) gr. 2,2 cm
⑲ PERVAZ LEMN 3,5×3,5 cm
⑳ DOOP BITUM gr. 2 cm
㉑ VECHEA SĂPĂTURĂ A FUNDAȚIEI



NOTĂ: 1) Lărgirea fundației existente se face cu ajutorul unor grinzi laterale de BA
2) Solidarizarea noilor grînzi de BA se face cu tiranți metalici

BIBLIOGRAFIE

[1] ANGHELESCU, M., BĂLAN, N. și RĂDULESCU, C. *Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții.* București, Editura didactică și pedagogică, 1969.
[2] ANGHELESCU, M., ANDREI, N. ș.a. *Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții.* București, Editura didactică și pedagogică, 1973.
[3] AVRAM, C. și BOB, C. *Noi tipuri de betoane speciale.* București, Editura tehnică, 1980.
[4] COMITETUL DE STAT PENTRU CONSTRUCȚII, ARHITECTURĂ ȘI SISTEMATIZARE. *Catalog de subansambluri* (caiete). București, I.P.C.T., 1968.
[5] COMITETUL PENTRU PROBLEMELE CONSILIILOR POPULARE. *Îndrumător tehnic.* București, I.S.A.R.T., etapa 1973.
[6] CONSTANTINESCU, R., PAVEL, C., VOICULESCU, M. și MĂRGINEANU, R. *Construcții civile, industriale și agrozootehnice.* București, Editura didactică și pedagogică, 1979.
[7] CONSTANTINESCU, R., PAVEL, C., VOICULESCU, M. și MĂRGINEANU, R. *Construcții civile, industriale și agrozootehnice.* București, Editura didactică și pedagogică, 1980.
[8] DALBAN, C., JUNCAN, N. și VARGA, AL. *Construcții metalice.* București, Editura didactică și pedagogică, 1976.
[9] DRAGOMIR, V., GHEORGHE, I., TEODORESCU, ȘT. ș.a. *Reprezentări axonometrice în construcții și arhitectură.* București, Editura tehnică, 1970.
[10] DUMITRESCU, D., AGENT, R., NICULA, I. ș.a. *Îndrumător pentru proiectarea și calculul construcțiilor din beton, beton armat și beton precomprimat.* București, Editura tehnică, 1978.
[11] GHEORGHIU, AL. *Statica construcțiilor.* București, Editura didactică și pedagogică, 1975.
[12] GRIGOREAN, A. *Construcții și tehnologia lucrărilor de construcții.* București, Editura didactică și pedagogică, 1974.
[13] HARDT, D. *Proiectarea detaliilor de construcții.* București, Editura tehnică, 1973.
[14] HARDT, D. *Materiale pentru construcții și finisaje.* București, Editura didactică și pedagogică, 1976.
[15] HUSEIN, GH. și ONCESCU, GH. *Reprezentări axonometrice în construcții de mașini.* București, Editura tehnică, 1975.
[16] IACINT, MANOLIU, *Fundații și procedee de fundare.* București, Editura didactică și pedagogică, 1977.
[17] IFRIM, MIHAIL. *Analiza dinamică a structurilor și inginerie seismică.* București, Editura didactică și pedagogică, 1973.
[18] MC.KAY, W.B. și MC.KAY, J.K. *Building construction.* Londra, Great Britain, Longman Group Ltd., 1970.
[19] MIHAIL, N. și ATHANASIE, M. *Materiale de construcții și instalații.* București, Editura didactică și pedagogică, 1975.
[20] MIHUL, A. *Construcții din beton armat.* București, Editura didactică și pedagogică, 1979.
[21] NEGOIȚĂ, AL., FOCȘA, V. ș.a. *Construcții civile.* București, Editura didactică și pedagogică, 1976.
[22] PĂUNESCU, M. *Tehnica vibrării in realizarea fundațiilor,* Editura „Facla", Timișoara, 1979.
⟨23⟩ PEȘTIȘANU, C., ș.a. *Construcții.* București, Edtiura didactică și pedagogică, 1975.
[24] PEȘTIȘANU, C. *Construcții.* București, Editura didactică și pedagogică, 1979.
[25] PEȘTIȘANU, C. *Construcții.* București, Editura didactică și pedagogică, 1980.
[26] POPESCU NEGREANU, GH. și GHEORGHIU, FL., ș.a. *Construcții civile, industriale și agricole.* București, Editura didactică și pedagogică, 1970.
[27] ROȘU, ION și FĂINARU, JEAN. *Detalii de construcții.* București, Editura didactică și pedagogică 1971.
[28] SILON, T. *Geologie, geotehnică și fundații.* Iași, Editura Institutului politehnic, 1973.
[29] TOMLINSON, M.J. *Proiectarea și executarea fundațiilor* (trad. din l. engleză). București, Editura tehnică, 1971.
[30] TRELEA, A. *Tehnologia construcțiilor.* București, Editura didactică și pedagogică, 1975.
[31] TSAQUIRIS, F. și PETCULESCU, P. *Construcții și tehnologia lucrărilor.* București, Editura didactică și pedagogică, 1975.
[32] Normative, standarde și alte prescripții tehnice în vigoare.